Prețul unui abonament este de 90 de lei.
În țară, abonamentele se primesc la oficiile poștale, agențiile poștale, factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții. Comenzile de abonamente din străinătate se primesc la Centrala cărții, Oficiul de comerț exterior. Căsuța poștală 134–135 (Calea Victoriei 126), București, România sau la reprezentanții săi din străinătate.

Manuscrisele, cărțile și revistele pentru schimb, precum și orice corespondență se vor trimite pe adresa Comitetului de redacție al revistei „Studii și cercetări de biologie — Seria botanică".

APARE DE 6 ORI PE AN

ADRESA REDACȚIEI
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR. 296
BUCUREȘTI

# Studii și cercetări de BIOLOGIE

## SERIA BOTANICĂ

Tomul 22 — 1970 — Nr. 3



SUMAR

# CERCETĂRI ASUPRA VEGETAȚIEI DE LUNCĂ ȘI DEALURI ÎNTRE CAZANELE MARI ȘI PLAVIȘEVIȚA

DE

GH. ȘERBĂNESCU și V. SANDA

581.524 (498 )

В данной статье анализируется вегетация речных песков и ополэневой зоны с наводненными пастбищами между Казанеле Мари и Плавишевица. Описываются следующие ассоциации: *Caricetum gracilis* (Gräbner. f. et Hueck, 1931) Tx. 37, фитоценоды *Plantago altissima* L. var. *androalbida* A. Popescu, *Salicetum albae — fragilis* Issler 1926, *Salicetum triandrae* Malcuit 1929 подасс. *amorphosum fruticosae* Borza, 1954, *Salicetum purpureae* (Soó, 1934) Wendelbg.-Zelinka, 1952 подасс. *salicetosum cinereae* Soó 1964, *Agrostetum albae* Soó, 1957 и *Chrysopogonetum grylli banaticum* Borza, 1962.

Într-o lucrare anterioară (6) s-a arătat, pe de o parte, rolul microreliefului în zonarea vegetației acvatice și palustre, iar pe de altă parte s-au evidențiat aspectele mai interesante ale florei și vegetației respective. Cu această ocazie s-au enumerat și principalele unități ecologice care se succedă de la albia minoră a Dunării pînă la limita superioară a zonei inundabile (luncii).

În lucrarea de față semnalăm în continuare o serie de aspecte noi ale vegetației prundișurilor, grindurilor fluviatile, zonei depresionare cu pajiști inundabile și pantelor din sectorul Cazanele Mari—Plavișevița. În sectorul analizat, grindul malului este mic și inundațiile se produc aproape în fiecare an, uneori apa atingînd adîncimi apreciabile în funcție de creșterea nivelelor pe Dunăre. Lățimea zonei inundabile atinge circa 200 m, însă apa se retrage o dată cu scăderea undei de viitură, neputînd stagna datorită pantelor pronunțate ale reliefului.

Instalarea vegetației pe prundișuri, grinduri fluviatile și în zona depresionară cu pajiști inundabile este condiționată de o serie de factori, ca lățimea zonei inundabile, perioada, mărimea și frecvența inundațiilor, nivelul acestora față de fluviu, procesul de solificare și textura solului etc.

Astfel, pe prundişuri, acolo unde datorită inundaţiilor repetate solul este inexistent şi textura materialului depus de fluviu este destul de grosieră, vegetaţia lipseşte. Lipsa vegetaţiei este determinată de slaba capacitate de reţinere a apei de către materialul depus de fluviu. Pe porţiunile unde procesul de solificare este mai activ, apar pîlcuri de vegetaţie, caracterizate prin densitatea mare a indivizilor de asociaţie şi numărul mic de specii pentru fiecare fitocenoză. Plantele sînt prevăzute cu rizomi sau stoloni puternic dezvoltaţi, capabili de a acumula o cantitate apreciabilă de substanţe de rezervă şi de a face faţă în acest fel fluctuaţiei nivelului pînzei de apă freatică.

## VEGETAŢIA PRUNDIŞURILOR

În locurile unde procesul de solificare este inexistent şi materialul depus are o textură mare întîlnim indivizi destul de rari din speciile: *Solanum dulcamara*, *Rorippa austriaca*, *Lycopus europaeus*, *Morus alba*, *Juncus buffonius*, *Salix purpurea*, *Heleocharis palustris*, *Lysimachia vulgaris*, *Equisetum arvense*, *Juncus gerardi*, *Polygonum amphibium* f. *aquaticum*, *Carex hirta*, *Potentilla supina*, *Scleranthus annuus*, *Chenopodium botrys* etc. În locurile unde procesul de solificare începe să se manifeste întîlnim fitocenoze de *Plantago altissima* L. var. *androalbida* A. Popescu, care prin rizomii puternici pe care îi trimite în sol ajută la formarea acestuia şi instalarea ulterioară a altor fitocenoze, avînd în acest caz un rol de pionierat. Notăm structura fitocenozei rezultată din ridicarea a două relevee la data de 25.V.1968. Suprafaţa = 100 m². Acoperirea 90 %. Înălţimea vegetaţiei = 50 cm.

| | | AD | |
|---|---|---|---|
| H,M (Ec) | *Plantago altissima* var. *androalbida*[1] | 4—5 | .5 |
| HH (G), Cs | *Bolboschoenus maritimus* | + | + |
| G, Cs | *Equisetum arvense* | . | + |
| HH, Eua | *Lysimachia vulgaris* | +1 | . |
| H—HH, Eua (M) | *Euphorbia palustris* | + | + |
| H, Eua | *Rubus caesius* | + | + |
| G, Eua | *Juncus gerardi* | + | + |
| mPh, Adv | *Amorpha fruticosa* (puieţi) | + | + |
| H—HH, Cs | *Lythrum salicaria* | . | + |
| H, Eua | *Rorippa silvestris* | + | . |
| H, Cp | *Agrostis alba* | + | . |

Tot pe prudiş, dar pe locurile mai ridicate din apropierea grindului malului, se instalează fitocenozele asociaţiei *Caricetum gracilis* (Gräbner f. et Hueck, 1931) Tx., 1937. Notăm structura floristică a asociaţiei pe baza a 3 relevee ridicate la data de 23.V.1968. Suprafaţa = 100 m².

[1] Tr. Ştefureac, A. Popescu, R. Zitti şi Gh. Mihai, *Analiza florei cormofitelor din sectorul Svinița — Tricule (Clisura Dunării) România*, Com. bot. S.S.B., 1969.



Acoperirea 85—90 %. Înălţimea vegetaţiei = 70 cm.

| | | AD |
|---|---|---|
| HH, Eua (M) | *Carex gracilis* | 4—5 |
| H—HH, Cs | *Lythrum salicaria* | + |
| H, Eua | *Rubus caesius* | + |
| Ch, Eua | *Lysimachia nummularia* | + |
| G, Cs | *Equisetum arvense* | +—+1 |
| G (HH), Cs | *Heleocharis palustris* | + |
| mPh, Eua | *Salix alba* (puieţi) | + |

## VEGETAŢIA GRINDURILOR FLUVIATILE

Aceasta este alcătuită din fitocenoze lemnoase încadrate de noi în 3 asociaţii: *Salicetum albae-fragilis* Issler, 1926 (tabelul nr. 1, releveele 1—3), *Salicetum triandrae* Malcuit, 1929 subas. *amorphosum fruticosae* Borza, 1954 (releveele 4—8) şi *Salicetum purpureae* (Soó, 1943) Wendelbg.-Zelinka, 1952, subas. *salicetosum cinereae* Soó, 1964.

Pe grinduri se poate observa o anumită seriere a acestor asociaţii începînd de la contactul cu prundişurile pînă spre zona depresionară. Astfel, către prundişuri întîlnim întotdeauna *Salicetum albae-fragilis* Issler, 1926 şi *Salicetum purpureae* (Soó, 1943) Wendelbg.-Zelinka, 1952, subas. *salicetosum cinereae* Soó, 1964, iar către zona depresionară subas. *amorphosum fruticosae* Borza, 1954. Această seriere în funcţie de înălţimea grindului corespunde şi unei necesităţi diferenţiate faţă de elementul hidric al formaţiunilor menţionate.

Un aport însemnat la studiul asociaţiilor de salcie îl aduc N. Doniţă şi colaboratori (2), (3) care cercetează comparativ asociaţiile din luncile Cîmpiei Române cu cele din lunca Dunării. Autorii (3) subliniază faptul că „staţiunile sălcetelor sînt frecvent inundate, adesea pe o durată de timp destul de lungă (6 luni şi chiar mai mult în lunca şi Delta Dunării, pînă la 1—3 luni în luncile rîurilor interioare)" (p. 341—342). De aici decurge şi greutatea întîmpinată în studiul compoziţiei floristice a acestor unităţi de vegetaţie, între altele flora variind foarte mult de la an la an în funcţie de perioada şi momentul inundaţiei, intensitatea şi durata acesteia, precum şi de materialul semincer adus din altă parte şi rămas o dată cu retragerea apelor de inundaţie.

1. *Salicetum albae-fragilis* Issler, 1926 (tabelul nr. 1, releveele 1—3). În sectorul analizat, asociaţia formează o bandă continuă, tufărişurile atingînd înălţimea de 10—12 m. Compoziţia floristică a răchitişurilor este destul de săracă, după cum se poate constata şi din analiza tabelului nr. 1.

2. *Salicetum triandrae* Malcuit, 1929 (tabelul nr. 1) subas. *amorphosum fruticosae* Borza, 1954 (releveele 4—8). Tufărişurile de *Amorpha fruticosa* se întîlnesc subspontan în lungul Dunării şi au un pronunţat caracter mezohigrofil. Alături de *Amorpha fruticosa* în stratul arbustiv domină *Rubus caesius*. În stratul erbaceu întîlnim: *Equisetum arvense*, *Lysimachia vulgaris*, *Euphorbia palustris*, *Phragmites communis*, *Phalaris arundinacea*, *Lathyrus tuberosus*, *Oenothera biennis*, *Cynodon dactylon*, *Taraxacum officinale*, *Lythrum salicaria*, *Glecoma hederacea*, *Poa silvicola*, *Carex hirta*, *Holcus lanatus* etc.

*Tabelul nr. 1*

*Salicetum albae-fragilis* **Issler, 1926 (releveele 1–3) şi** *Salicetum triandrae* **Malcuit, 1929, subas.** *amorphosum fruticosae* **Borza, 1954 (releveele 4 – 8)**

| F.b. | E.f. | Numărul releveului | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Acoperirea (%) | 90 | 85 | 80 | 70 | 85 | 95 | 95 | 90 |
| | | Înclinaţia (grade) | — | 10 | 2 | — | — | — | — | — |
| | | Expoziţia | — | S | S | — | — | — | — | — |
| | | Suprafaţa (m²) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | | Înălţimea vegetaţiei (m) | 10 | 10 | 12 | 6 | 6 | 5 | 4 | 3 |
| | | **Arbori** | | | | | | | | |
| mPh | Eua | *Salix alba* | 3—4 | 4—5 | 4 | . | . | . | . | . |
| | | **Arbuşti** | | | | | | | | |
| mPh | Adv | *Amorpha fruticosa* | 1—2 | + | 1—2 | 3—4 | 4—5 | 4—5 | 4 | 5 |
| H | Eua | *Rubus caesius* | 1—2 | + | + | + | + | 2—3 | 2—3 | + |
| | | **Ierburi** | | | | | | | | |
| G | Cs | *Equisetum arvense* | . | . | + | 2—3 | + | + | 1—2 | 2—3 |
| H | Eua | *Rorippa silvestris* | + | + | . | + | . | . | . | . |
| HH | Eua | *Carex acutiformis* | + | + | + | . | . | . | . | . |
| HH | Eua | *Lysimachia vulgaris* | + | . | + | . | . | + | . | + |
| H | E | *Symphytum officinale* | . | . | + | . | . | + | . | . |
| Th | Cs | *Solanum nigrum* | . | . | . | + | + | . | . | . |
| H—HH | Eua | *Euphorbia palustris* | . | . | . | + | . | . | + | . |
| H—G | Cs | *Convolvulus arvensis* | . | . | . | + | . | . | + | . |
| HH | Cs | *Phragmites communis* | + | . | . | . | . | +2 | + | . |
| HH | Cp | *Phalaris arundinacea* | . | . | + | . | . | + | . | + |
| H | Eua | *Lathyrus tuberosus* | . | . | . | . | . | + | + | . |
| Th | Pt—M | *Vicia sordida* | . | . | . | . | . | + | + | . |
| H | Ct | *Galium rubioides* | . | . | . | . | . | . | + | + |
| H | Cp | *Agrostis alba* | . | . | . | . | . | . | 1—2 | + |

**Specii dintr-un singur releveu. Arbori**: *Populus nigra* (1); *Fraxinus penssylvanica* (6); *Morus alba* (5). **Arbuşti**: *Glycyrrhiza echinata* (3); *Ulmus campestris* (8). **Ierburi**: *Xanthium strumarium* (2); *Bidens tripartitus* (2); *Rorippa amphibia* (2); *Bromus sterilis* (2); *Potentilla reptans* (3); *Bolboschoenus maritimus* (3); *Plantago altissima* (3); *Oenothera biennis* (8); *Cynodon dactylon* (4); *Taraxacum officinale* (4); *Polygonum amphibium* (1); *Lythrum salicaria* (6); *Glecoma hederacea* (6); *Poa silvicola* (6); *Carex hirta* (7); *Iris pseudacorus* (7).

3. *Salicetum purpureae* (Soó, 1943) Wendelbg.-Zelinka, 1952, subas. *salicetosum cinereae* Soó, 1964. Tufărişurile ating înălţimea de 12 m şi o acoperire de 90–95 %. În stratul arborescent se întîlnesc: *Salix cinerea* (AD = 5), *Fraxinus penssylvanica* (+), *Morus alba* (+); stratul arbustiv este format din: *Rubus caesius* (+), *Amorpha fruticosa* (+), *Salix purpurea* (+); în stratul erbaceu se întîlnesc: *Chenopodium album* (+), *Galium aparine* (+), *Sonchus arvensis* (+), *Lysimachia vulgaris* (+), *Erigeron canadensis* (+,1–2), *Solanum nigrum* (+), *Stellaria aquatica* (+), *Polygonum persicaria* (+), *Bromus hordeaceus* (+), *Melilotus officinalis* (+), *Plantago major* (+), *Potentilla supina* (+), *Lycopus europaeus* (+), *Agrostis alba* (+), *Verbascum nigrum* (+), *Physocaulis nodosus* (+), *Galium palustre* (+), *Malva silvestris* (+), *Trifolium pratense* (+), *Oenothera biennis* (+). Subasociaţia se întîlneşte de obicei pe porţiunile cele mai joase ale grindurilor fluviatile acolo unde trecerea către zona de prudiş este aproape insesizabilă.



## VEGETAŢIA ZONEI DEPRESIONARE CU PAJIŞTI INUNDABILE DIN VECINĂTATEA GRINDURILOR FLUVIATILE

1. *Agrostetum albae* Soó, 1957 (tabelul nr. 2). Asociaţia caracterizează pajiştile mezo-higrofile care se dezvoltă pe un sol cu umiditate pronunţată şi sînt răspîndite în întreaga zonă depresionară dintre Cazanele Mari şi satul Plaviševiţa. În compoziţia acestor pajişti întîlnim numeroase specii higrofite şi mezo-higrofite, ca *Juncus compressus*, *Galium palustre*, *Lythrum*

*Tabelul nr. 2*

*Agrostetum albae* **Soó, 1957**

| F.b. | E.f. | Numărul releveului | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Acoperirea (%) | 100 | 100 | 100 |
| | | Suprafaţa (m²) | 100 | 100 | 100 |
| | | Înălţimea vegetaţiei (cm) | 75 | 75 | 60 |
| H | Cp | *Agrostis alba* | 3—4 | 4 | 4—5 |
| Th | M | *Trifolium resupinatum* | 1—2 | 1—2 | + |
| H | E | *Symphytum officinalis* | + | +1 | + |
| H | Cp | *Gratiola officinalis* | +1 | + | +1 |
| H | Eua | *Cichorium intybus* | + | . | + |
| H—HH | Ct (Eua) | *Lythrum virgatum* | + | + | + |
| H | Ct (E) | *Thalictrum lucidum* | . | + | + |
| H | Eua | *Ranunculus repens* | +1 | + | + |
| H | Eua | *Rumex crispus* | + | +1 | . |
| H | Cs | *Calystegia sepium* | +1 | + | + |
| H | Ec (M) | *Teucrium scordium* | . | + | + |
| H | Eua (M) | *Rorippa silvestris* | + | . | + |
| H | Ct (Eua) | *Clematis integrifolia* | . | + | + |
| H | Cs | *Taraxacum officinale* | + | . | + |
| H | Cs | *Potentilla reptans* | +1 | + | + |
| H | Ct | *Althea officinalis* | + | + | . |
| H—HH | Eua (M) | *Euphorbia palustris* | . | + | +1 |
| HH | Cp | *Polygonum amphibium* | + | + | . |
| G | E (M) | *Carex hirta* | + | + | + |
| H | D—B | *Oenanthe banatica* | + | +1 | +1 |
| H | Eua | *Juncus compressus* | + | . | + |
| H—HH | Eua | *Mentha aquatica* | + | + | + |
| H | Cp | *Stachys palustris* | + | + | . |
| H | Eua | *Galium palustre* | + | + | + |
| H | Eua | *Inula britannica* | + | + | + |
| G—HH | E | *Iris pseudacorus* | . | + | + |

**Specii prezente într-un singur releveu**: *Agropyron repens* (3); *Alopecurus pratensis* (3); *Trifolium pratense* (1); *Trifolium campestre* (3); *Medicago lupulina* (1); *Rorippa austriaca* (3); *Juncus articulatus* (1); *Scutellaria hastifolia* (2); *Lathyrus tuberosus* (3); *Xanthium strumarium* (1); *Glecoma hederacea* (1); *Plantago lanceolata* (3); *Galega officinalis* (1); *Euphorbia palustris* (1); *Glycyrrhiza echinata* (3); *Vicia angustifolia* (3); *Equisetum arvense* (1); *Poa palustris* (3); *Heleocharis palustris* (1); *Veronica officinalis* (2); *Lysimachia nummularia* (3); *Alisma plantago* (1); *Phragmites communis* (2); *Lysimachia vulgaris* (2); *Leucojum aestivum* (3).

*Tabelul nr. 3*

*Chrysopogonetum grylli banaticum* **Borza, 1962**

| F.b. | E.f. | Numărul releveului | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | AD | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Acoperirea (%) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| | | Înclinația (grade) | 2 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | — | 5 | | |
| | | Expoziția | S | S | S | S | S | S | S | — | S | | |
| | | Suprafața (m²) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| | | Înălțimea vegetației (cm) | 125 | 125 | 125 | 120 | 160 | 160 | 160 | 150 | 150 | | |
| H | M | *Chrysopogon gryllus* | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4—5 | 5 | 4—5—5 | V |
| H | Ec | *Festuca vallesiaca* | +1 | + | + | +1 | + | + | + | . | + | +—+1 | V |
| H | Cp | *Koeleria gracilis* | 1 | + | + | . | . | . | . | . | . | +—1 | II |
| H | Eua | *Holcus lanatus* | + | + | + | + | 1 | + | +1 | . | 1—2 | +—1—2 | V |
| H | M | *Danthonia provincialis* | + | + | +1 | +1 | + | + | + | . | +1 | +—+1 | V |
| H | E | *Cynosurus cristatus* | . | + | + | + | + | + | + | . | + | + | IV |
| H | Eua | *Anthoxanthum odoratum* | + | + | + | + | + | + | . | . | + | + | IV |
| H | Cp | *Agrostis tenuis* | . | + | + | + | + | + | + | + | + | + | V |
| H | Eua | *Briza media* | . | + | + | + | + | +1 | +1 | . | . | +—+1 | IV |
| H | Cs | *Luzula campestris* | . | + | + | + | + | + | + | . | + | + | IV |
| H | E (M) | *Carex divulsa* | . | + | + | + | . | + | + | . | + | + | IV |
| Th | Atl | *Trifolium incarnatum* ssp. *molineri* | +1 | + | + | + | + | + | + | . | . | +—+1 | IV |
| Th | E | *Trifolium campestre* | + | +1 | 1—2 | 1—2 | + | 1—2 | 1—2 | + | . | +—1—2 | V |
| H | Ec (M) | *Trifolium alpestre* | + | + | +1 | +1 | +1 | + | +1 | + | . | +—+1 | V |
| H | Eua | *Lathyrus pratensis* | + | + | + | +1 | + | + | + | . | . | +—+1 | IV |
| H | Eua | *Lotus corniculatus* | + | + | + | + | + | + | . | . | . | + | IV |
| H | Eua | *Trifolium repens* | . | . | + | +1 | . | + | + | . | . | +—+1 | III |
| H | Atl—M | *Genista sagittalis* | . | + | . | . | + | +1 | +1 | . | . | +—+1 | III |
| Th—TH | Atl | *Trifolium micranthum* | . | . | . | . | + | + | + | . | . | + | II |
| Th | Eua | *Vicia tetrasperma* | . | . | . | . | + | + | + | . | . | + | II |
| H | M—Ec | *Prunella laciniata* | + | +1 | + | +1 | + | + | + | . | + | +—+1 | V |
| H | Eua | *Hypochoeris maculata* | + | + | + | + | + | + | + | . | + | + | V |
| Th | BD | *Rhinanthus rumelicus* | + | + | + | . | + | + | + | + | + | + | V |
| H | Eua | *Galium verum* | + | +1 | + | + | + | + | + | + | +1 | +—+1 | V |
| Th—TH | E(M) | *Dianthus armeriastrum* | +1 | + | + | + | + | + | + | . | + | +—+1 | V |
| H | Eua | *Filipendula hexapetala* | + | + | + | . | + | + | + | . | + | + | IV |
| H | E | *Ranunculus bulbosus* | + | + | + | + | + | + | + | . | . | + | IV |
| H | Cs | *Rumex acetosa* | + | + | + | . | + | + | + | 1 | + | +—1 | V |
| G | M—Ec | *Allium spherocephalum* | + | . | + | + | + | + | + | . | + | + | IV |
| H | E (—M) | *Betonica officinalis* | + | + | + | . | + | + | . | . | . | + | III |
| H | Cs | *Taraxacum officinale* | + | + | + | + | . | + | + | . | . | + | IV |
| Ch | Eua | *Polygala vulgaris* | + | . | . | . | + | + | + | . | + | + | III |
| G | M—B | *Ornithogalum pyramidale* | . | + | + | + | + | + | . | + | + | + | IV |
| Th (TH) | E | *Linum catharticum* | . | + | + | + | + | + | + | . | . | + | IV |
| H | Eua | *Cichorium intybus* | . | + | + | + | + | . | + | . | + | + | IV |
| H | Eua | *Peucedanum oreoselinum* | . | + | + | + | + | + | + | . | . | + | IV |
| H | Eua | *Achillea millefolium* | . | . | + | . | + | + | + | + | + | + | IV |
| H | Ct | *Euphorbia virgata* | . | . | + | + | . | + | . | + | + | + | III |
| Ch | Eua | *Lysimachia nummularia* | . | . | + | + | + | + | + | . | . | + | III |
| G | Cp | *Ophioglosum vulgatum* | . | . | . | + | . | + | + | . | . | + | II |
| Th | Eua | *Daucus carota* | . | . | . | + | + | + | + | . | + | + | III |
| H | Eua | *Chrysanthemum leucanthemum* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | V |
| mPh | E (M) | *Crataegus monogyna* | . | . | . | + | . | + | + | . | + | + | III |
| Th—TH | Eua | *Centaurea micranthos* | . | . | . | + | + | + | + | . | + | + | III |
| Th | E | *Campanula rapunculus* | . | . | . | + | + | + | + | + | + | + | IV |
| H | Pt—M | *Eryngium campestre* | . | . | . | . | + | + | + | + | . | + | III |
| H | Eua | *Plantago lanceolata* | . | . | . | . | + | + | + | + | + | + | III |
| H—G | Cs | *Convolvulus arvensis* | . | . | . | . | + | + | + | + | + | + | III |
| H | E | *Hieracium auricula* | . | . | . | . | + | + | + | . | . | + | II |
| Ch | M (Ec) | *Teucrium chamaedrys* | . | . | . | . | . | + | +1 | + | . | +—+1 | II |
| H | Eua (M) | *Hypericum perforatum* | . | . | . | . | . | + | + | . | + | + | II |
| H | Ec | *Dianthus carthusianorum* | . | . | . | . | + | + | . | . | + | + | II |
| H | Cp | *Potentilla argentea* | . | . | . | . | + | . | + | + | . | + | II |

**Specii prezente în unu sau două relevee:** *Genista tinctoria* (1,3); *Medicago arabica* (2,8); *Inula salicina* (3,9); *Rosa gallica* (5,6); *Ajuga genevensis* (5,6); *Rorippa pyrenaica* (5,7); *Coronilla varia* (8,9); *Lathyrus latifolius* (8,9); *Thymus glabrescens* (8); *Knautia arvensis* (8); *Fragaria vesca* (8); *Trifolium arvense* (8); *Crepis rhoeadifolia* (8); *Anchusa officinalis* (8); *Salvia verticillata* (8); *Nepeta pannonica* (8); *Stenactis annua* (8,9); *Verbena officinalis* (9); *Galium mollugo* (9); *Carex hirta* (9); *Pimpinella saxifraga* (9); *Rubus caesius* (9); *Centaurium umbellatum* (9).

*virgatum*, *Symphytum officinale*, *Stachys palustris*, *Iris pseudacorus*, *Poa palustris*, *Gratiola officinalis* etc., indicatoare de condiţii staţionale cu umiditate accentuată a solului.

VEGETAŢIA PANTELOR

1. *Chrysopogonetum grylli banaticum* Borza, 1962 (tabelul nr. 3). Formează pajişti întinse situate pe pantele însorite cu expoziţie sudică a căror înclinaţie variază de la puternic pînă la slab, dar se întîlnesc şi la limita externă a zonei depresionare pe terenuri mai înalte şi cu înclinaţie slabă. Astfel de pajişti situate pe terenurile mai înalte din zona depresionară se găsesc la ieşirea din Cazanele Mari. În microdepresiunile versanţilor sudici din zona Cazanele Mari-Plavişeviţa unde umiditatea solului este mai mare, am întîlnit specia *Ophioglosum vulgatum*, citată numai din cîteva localităţi (10) din Banat. În situaţii similare vegetează şi în crisopogonetele din apropierea localităţii Eşelniţa.

BIBLIOGRAFIE

1. Csűrös Şt., Pop I., Hodişan I. şi Csűrös-Káptalan M., Contribuţii botanice, Cluj, 1968, 277–312.
2. Doniţă N. et Dihoru Gh., Rev. Biol., 1961, 6, 4, 383–390.
3. Doniţă N., Dihoru Gh. şi Bîndiu C., St. şi cerc. biol., Seria botanică, 1966, 18, 4, 341–353.
4. Krausch H.–D., Limnologica (Berlin), 1965, 3, 3, 271–313.
5. Rudescu L., Niculescu C. şi Chivu P. I., *Monografia stufului din Delta Dunării*, Edit. Academiei, Bucureşti, 1965, 109–117.
6. Sanda V., Şerbănescu Gh. şi Zăvoianu I., St. şi cerc. biol., Seria botanică, 1968, 20, 3, 217–224.
7. Simon T., Annal. Univ. Sci. Budap. de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Biologica, 1960, 3, 307–333.
8. Soó R., *Synopsis Systematico-Geobotanica Florae vegetationisque Hungariae*, Budapesta, 1964, 1, 589.
9. Şerbănescu Gh. şi Popescu A., Limnologica (Berlin), 1967, 5, 2, 213–222.
10. * * * *Flora R.P.R.* şi *Flora R. S. România*, Edit. Academiei, Bucureşti, 1952–1966, 1–11.

*Institutul de biologie „Traian Săvulescu", Sectorul de sistematică vegetală.*

Primit în redacţie la 31 octombrie 1969.

# CERCETĂRI BOTANICE ASUPRA PĂDURILOR FRASINU ŞI SPĂTARU (JUD. BUZĂU)

DE

V. SANDA

581.526.42(498)

Les recherches sur la végétation ont conduit à la description d'une nouvelle sous-association : *Ulmeto-Fraxinetum pallisae* subas. *serratulo-peucedanosum* et d'une nouvelle association régionale : *Quercetum roboris romanicum*.

Pădurile Frasinu şi Spătaru se află în nord-estul Cîmpiei Române, în apropierea oraşului Buzău, la izvoarele Călmăţuiului. Condiţiile deosebite în care se dezvoltă aceste păduri au permis instalarea unei flore şi unei vegetaţii caracteristice de mare valoare ştiinţifică. Comisia monumentelor naturii a Academiei le-a declarat rezervaţii naturale, întrucît sînt unice prin structura lor deosebită, fiind alcătuite aproape exclusiv din *Fraxinus pallisae* Wilm. şi *F. angustifolia* Vahl.

Diversitatea condiţiilor staţionale din jurul Buzăului a influenţat puternic flora şi vegetaţia, ceea ce a permis cercetătorilor care au studiat această regiune să diferenţieze numeroase unităţi taxonomice şi geobotanice.

Astfel, C. Zahariadi (10) descrie specia *Serratula caput-najae* C. Zah., iar C. Dobrescu (3) semnalează specia *Centaurea glastifolia* L.

S. Paşcovschi şi colaboratori (5) analizează tipurile de pădure din silvostepa cuprinsă între rîurile Siret şi Ialomiţa, încadrînd pădurile Frasinu şi Spătaru în două tipuri, şi anume stejăret şi frăsinet de depresiune; în acelaşi timp, se dau date asupra structurii arboretelor, menţionîndu-se faptul că aceste tipuri sînt foarte rare.

I. Şerbănescu (8) (9), continuînd seria cercetărilor întreprinse mai demult în acest teritoriu, studiază vegetaţia din estul cîmpiei Române, acordînd o atenţie deosebită şi asociaţiilor de sărătură.

C. C. Georgescu şi colaboratori (4), pe baza unui bogat material colectat din întreaga ţară şi în mod special din aceste păduri, aduc contribuţii la taxonomia speciilor de frasin din flora României.

V. S a n d a (6) colectează și studiază material de *Dianthus guttatus* M. B. din pădurea Spătaru și marginea pădurii Frasinu, pe baza căruia aduce noi contribuții taxonomice.

Solul pădurilor Frasinu și Spătaru este de tip lăcoviște, cu un conținut ridicat de humus, fiind considerat un relict din stadiul anterior de fîneață—mlaștină; în prezent are loc un proces activ de salinizare (2). Acest proces este accentuat mai ales în afara pădurii, unde este mai evident după ploile de vară, în urma cărora are loc o evaporație puternică, formîndu-se o crustă de săruri.

O caracteristică ecologică importantă a acestor păduri o constituie faptul că apa freatică este aproape de suprafața solului sau îl acoperă o bună parte din an. Pe lîngă aceasta, tipul de sol (lăcoviște) și microrelieful variat fac să mențină o umiditate ridicată timp mai îndelungat, mai ales în părțile joase ale acestuia. Din această cauză, flora este diferențiată din punctul de vedere al exigențelor față de umiditatea din sol. Din figura 1 se constată că majoritatea speciilor sînt mezofite și xeromezofite, dar nu lipsesc nici speciile legate de umiditatea accentuată a solului (higrofite și ultrahigrofite). Astfel, în aceste păduri, în decursul anului (fig. 2) se întîl-

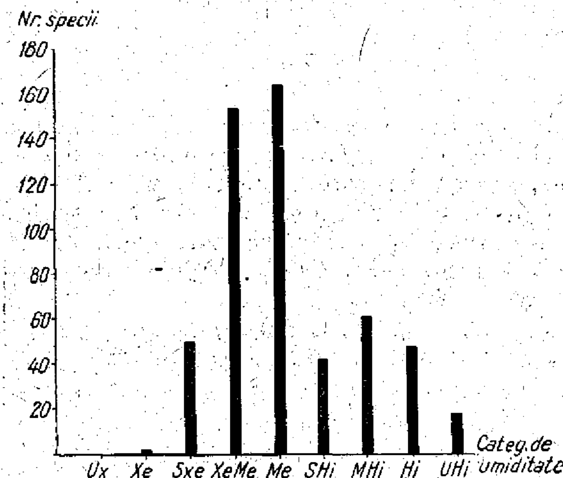



Fig. 1. — Repartiția speciilor pe categorii de umiditate.

nesc atît specii cu preferințe mai mari pentru umiditate, cît și specii xerofile. Din figura 2 mai reiese că numărul de specii care aparțin la diferite categorii de umiditate, rezultat în urma releveelor efectuate în lunile aprilie, iunie și septembrie, se menține în decursul anului aproape constant.

Dintre speciile legate de locuri umede citām: *Leucojum aestivum*, *Caltha laeta*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites communis*, *Gladiolus imbricatus*, *Oenanthe aquatica*, *Symphytum officinale*, *Mentha aquatica*, *Iris pseudacorus*, *Aegopodium podagraria*, *Galium palustre*, *Agrostis alba*, *Equisetum pratense*, *Ranunculus repens* etc.

Aceste specii vegetează în declivitățile microreliefului (crovuri, gropi etc.), unde solul este mai umed fie datorită stagnării mai îndelungate a apei provenite din precipitații, fie influenței apei freatice mai apro-



piate. Ca specii mai puțin pretențioase față de umiditatea din sol, situate pe ridicăturile lipsite de inundații timp mai îndelungat citām: *Phlomis tuberosa*, *Physocaulis nodosus*, *Glecoma hirsuta*, *Geum urbanum*, *Lotus corniculatus*, *Campanula rapunculoides* etc.

Dintre elementele rare citate în flora țării noastre menționăm prezența speciei *Ranunculus ophioglossifolius* Vill., găsită de noi în locurile

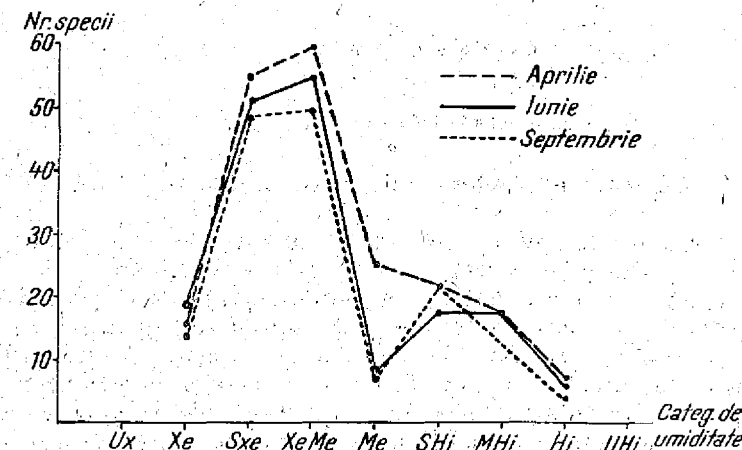



Fig. 2. — Repartiția speciilor pe categorii de umiditate și sezoane de vegetație.

joase din interiorul pădurii Frasinu, în partea de nord-vest. *Tulipa biebersteiniana* A. et J. Schult. este indicată în *Flora R.S. România* (vol.XI), pentru regiunea Buzăului, din pădurile Crîngu și Dumbrava. Noi am găsit-o în pădurea Spătaru, unde vegetează pe o suprafață de circa 50 m², situată în mijlocul pădurii. Tot în pădurea Spătaru s-a găsit *Fritillaria meleagris* f. *unicolor* (Hladn.) Zah., localizată numai în poienițele din partea sud-estică a pădurii, unde crește în pîlcuri. În cercetările întreprinse de noi nu am găsit această specie în pădurea Frasinu, așa cum este citată în *Flora R.S. România* (vol.XI,p.288). Am mai aflat-o însă în pădurea Gomoiești, situată la circa 3 km sud-est de pădurea Spătaru.

În pădurea Spătaru s-a mai găsit *Fritillaria montana* Hoppe, cu o răspîndire destul de mare, aflîndu-se în întreaga jumătate nord-vestică a pădurii. Această specie vegetează pe locuri mai ridicate, de preferință pe cele situate în jurul tulpinilor de frasin. De remarcat faptul că perioada de înflorire la cele două specii de *Fritillaria* este diferită. Astfel *Fritillaria montana* înflorește în jurul datei de 15.IV pe cînd *F. meleagris* cu cel puțin două săptămîni mai tîrziu.

*Tulipa biebersteiniana*, *Fritillaria montana* și *Leucojum aestivum* constituie florile de primăvară, culese de populația locală. O atenție deosebită trebuie acordată protecției speciei *Fritillaria meleagris*, care reprezintă o raritate și pentru aceste păduri.

Cercetările asupra vegetației au pus în evidență asemănări și deosebiri între cele două păduri. Astfel ambele sînt formate din *Fraxinus pallisae* și *F. angustifolia*, cu predominarea primei specii. Deosebirile în

structura arboretelor rezultă din prezența speciei *Quercus robur* care în pădurea Frasinu crește în exemplare izolate și extrem de sporadice, pe cînd în pădurea Spătaru se observă o tendință de instalare în masă a acestei specii ((7) p. 490).

În cadrul studiului vegetației acestor păduri s-au identificat două asociații și o nouă subasociație.

CL. QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieg., 1937

Ord. **QUERCETALIA PUBESCENTIS** Br.-Bl., 1932

### Al. Quercion pubescentis-petraeae Br.-Bl., 1931

1. As. *Quercetum roboris romanicum* nov. as. reg. (tabelul nr. 1). Asociația a fost încadrată de S. Pașcovschi și colaboratori (5) în tipul „stejăret de depresiune" (p. 647), menționînd faptul că este prea puțin răspîndită, deoarece se poate întîlni numai la nord de orașul Buzău, pe terasa dintre Călmățui și rîul Buzău. Autorii semnalează arborete tipice din pădurea Spătaru, pe care le descriem și noi ca o asociație regională, diferită prin compoziția stratului erbaceu de *Quercetum roboris banaticum* Borza, 1962, descris din pădurea Soca (Banat). În stratul arborescent apar *Quercus robur*, *Fraxinus pallisae*, *F. angustifolia* și *Ulmus foliacea*. Stratul arbustiv este format din *Acer tataricum*, *Cornus sanguinea*, *Ulmus foliacea*, *Crataegus monogyna*, *Pirus piraster*, *Euonymus europaeus*, *Acer campestre*, *Rhamnus frangula* și *Ligustrum vulgare*. În stratul ierbos predomină *Brachypodium silvaticum*, *Pulmonaria officinalis*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Geum urbanum*, *Peucedanum latifolium*, *Colchicum autumnale*, *Serratula tinctoria* etc.

*Spectrul biologic*: MM = 75,1 %; M = 3,5 %; G = 4,8 %; H = 15,8 %.
*Spectrul floristic*: E = 81,1 %; Ec = 0,5 %; Eua = 13,6 %; Ct = 1,7 %; M = 2,8 %.

Ord. **FAGETALIA SILVATICAE** Pawl., 1928

### Al. Alno-Padion Knapp, 1942 em. Medwecka-Kornás ap. Matusz. et Borowik, 1957

2. As. *Ulmeto-Fraxinetum holotrichae* Borza, 1966 rectius *Ulmeto-Fraxinetum pallisae* nov. nom. (tabelul nr. 2). Asociația a fost descrisă de Al. Borza (1) din Cîmpia Română, fără însă a menționa componența stratului erbaceu.

Se dezvoltă pe locuri mai înalte și mai puțin inundate. În stratul arborescent predomină *Ulmus foliacea*, alături de care se mai întîlnesc *Fraxinus angustifolia*, *Quercus robur* și *Pirus piraster*. Stratul arbustiv este format din *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Pirus piraster*, *Acer tataricum*, *Euonymus europaeus*, *Ulmus foliacea*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Ligustrum vulgare*.



*Tabelul nr. 1*

Cl. *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg., 1937
Ord. *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl., 1932
Al. *Quercion pubescentis-petraeae* Br.-Bl., 1931
As. *Quercetum roboris romanicum* nov. as. reg.

| E.f. | F.b. | Speciile | AD | K |
|---|---|---|---|---|
| | | **Arbori** | | |
| E | MM | *Quercus robur* | 3—5 | V |
| E | MM | *Fraxinus pallisae* | +—1 | IV |
| Eua | MM | *Fraxinus angustifolia* | +—1 | IV |
| E | MM | *Ulmus foliacea* | +—1 | III |
| | | **Arbuști** | | |
| Ct | M | *Acer tataricum* | +—2 | V |
| E | MM | *Ulmus foliacea* | +—1 | V |
| M | M | *Cornus sanguinea* | +—2 | IV |
| E | M | *Crataegus monogyna* | +—1 | IV |
| E | MM | *Pirus piraster* | +—2 | III |
| E | M | *Euonymus europaeus* | + | III |
| E | M | *Acer campestre* | +—1 | III |
| E | MM | *Malus silvestris* | + | II |
| E | M | *Rhamnus frangula* | + | II |
| E | M | *Ligustrum vulgare* | + | II |
| | | **Subarbuști** | | |
| Eua | H | *Rubus caesius* | +—1 | II |
| | | **Ierburi** | | |
| E | G | *Colchium autumnale* | +—3 | V |
| Eua | G | *Asparagus officinalis* | + | V |
| Eua | G | *Polygonatum officinale* | + | III |
| E | H | *Melica uniflora* | +—2 | III |
| Eua | Ch | *Glecoma hirsuta* | + | III |
| Eua | H | *Cynanchum vincetoxicum* | + | III |
| Eua | H | *Brachypodium silvaticum* | +—1 | III |
| Ec | H | *Pulmonaria officinalis* | +—1 | III |
| Eua | H | *Peucedanum latifolium* | +—2 | III |
| Eua | H | *Prunella vulgaris* | + | III |
| Cp | H | *Geum urbanum* | + | III |
| Eua | H | *Dactylis glomerata* | +—4 | III |
| Eua | H | *Serratula tinctoria* | + | III |
| Eua | H | *Poa trivialis* | +—2 | II |
| E | H | *Lathyrus niger* | + | II |
| Eua | H | *Hypericum maculatum* | + | II |
| Eua | H | *Scrophularia nodosa* | + | II |
| Cs | H | *Lythrum salicaria* | + | II |
| Pt—M | H | *Scutellaria altissima* | + | II |

*Tabelul nr. 1 (continuare)*

| E.f. | F.b. | Speciile | AD | K |
|---|---|---|---|---|
| M | H | *Lithospermum purpureo-coeruleum* | +—2 | II |
| Eua | Ch | *Lysimachia nummularia* | + | II |
| Eua | H | *Valeriana officinalis* | + | II |
| E | H | *Veronica chamaedrys* | + | II |
| Eua | H | *Heracleum sphondylium* | + | II |
| Eua | G | *Gladiolus imbricatus* | + | II |

**Accidental** (1—2 relevee). **Arbori**: *Acer campestre* (4). **Arbuşti**: *Prunus spinosa* (7,8); *Rosa canina* (3,7); *Sorbus torminalis* (1); *Viburnum opulus* (4). **Regenerare**: *Fraxinus pallisae* (6); *Fr. angustifolia* (6). **Ierburi**: *Aegopodium podagraria* (4); *Agrostis alba* (4,5); *Ajuga reptans* (1,4); *Althaea officinalis* (6); *Anemone ranunculoides* (1,2); *Anthriscus trichosperma* (2); *Artemisia absinthium* (5); *Astragalus glycyphyllus* (5); *Betonica officinalis* (1,8); *Calamintha vulgaris* (7); *Carex riparia* (2); *C. silvatica* (3,4); *C. vulpina* (5); *Chrysanthemum corymbosum* (5); *C. leucanthemum* (3); *Conium maculatum* (4,5); *Convalaria majalis* (3); *Cichorium intybus* (7); *Dianthus armeria* (9); *Daucus carota* (7,9); *Dipsacus silvester* (5,8); *Doronicum austriacum* (1); *Fagopyrum convolvulus* (5,9); *Ficaria ranunculoides* (1); *Filipendula hexapetala* (2); *Fragaria vesca* (5); *Galium aparine* (5); *G. mollugo* (1); *G. vernum* (3); *Genista tinctoria* (8); *Glecoma hederacea* (5); *Lamium maculatum* (6); *L. purpureum* (2,3); *Lychis coronaria* (5); *Lythrum virgatum* (9); *Melandrium album* (5); *Melampyrum nemorosum* (6); *Oenanthe aquatica* (3); *Ornithogalum boucheanum* (4,9); *Phragmites communis* (1); *Physocaulis nodosus* (4); *Plantago media* (6,9); *Ranunculus auricomus* (3,4); *R.cassubicus* (1); *Rumex conglomeratus* (5); *Scrophularia scopolii* (1,2); *Taraxacum officinale* (3,9); *Thalictrum lucidum* (5); *Viola silvestris* (5,10).

În stratul ierbos predomină *Brachypodium silvaticum*, *Geum urbanum*, *Dactylis glomerata*, *Viola silvestris*, *Myosotis silvatica*, *Fagopyrum convolvulus*, *Asparagus officinalis* etc.

Acest tip de pădure a fost mult degradat datorită uscării unui mare număr de exemplare de *Ulmus foliacea*, provocată de ciuperca *Ophiostoma ulmi*.

*Spectrul biologic*: MM = 59,7%; M = 1, 6%; Ch = 1, 1%; G = 0,7%; Th = 5,5%.

*Spectrul floristic*: E = 60, 6%; Ec = 1,3%; Eua = 31,0%; M = 0,8%; Pt—M = 2,8%; Cp = 1,2%; Cs = 1,8%.

3. As. *Ulmeto-Fraxinetum pallisae* subas. *serratulo-peucedanosum* subas. nova (tabelul nr. 3). Tipul de pădure în care se încadrează această subasociaţie a fost descris de S. Paşcovschi şi colaboratori (5) sub denumirea „frăsinet de depresiune" (p. 649), specificîndu-se că este foarte rar şi localizat numai în pădurile Frasinu şi Spătaru. Subasociaţia se dezvoltă în depresiuni joase înmlăştinite o bună parte din an, cu solul de tip lăcovişte. În stratul arborescent predomină *F. pallisae* împreună cu *F. angustifolia*. Aceste două specii, care dau nota caracteristică pădurilor amintite, se găsesc în unele locuri în proporţii egale, deşi în cea mai mare parte predomină *F. pallisae*.

Exploatările neraţionale şi păşunatul intensiv din trecut nu au permis o regenerare naturală; arboretele provenind din lăstari sînt lipsite de o densitate uniformă, în multe locuri arborii fiind foarte rari.



*Tabelul nr. 2*

Cl. Querco-*Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg., 1937
Ord. *Fagetalia silvaticae* Pawl., 1928
Al. *Alno-Padion* Knapp, 1942 em. Medwecka-Kornás ap. Matusz. et Borowik, 1957
As. *Ulmeto-Fraxinetum holotrichae* Borza, 1966 rectius *Ulmeto-Fraxinetum pallisae* nov. nom

| E.f. | F.b. | Speciile | AD | K |
|---|---|---|---|---|
| | | **Arbori** | | |
| E | MM | *Ulmus foliacea* | 3—5 | V |
| E | MM | *Fraxinus pallisae* | +—1 | IV |
| Eua | MM | *Fraxinus angustifolia* | +—1 | III |
| E | MM | *Quercus robur* | + | II |
| E | MM | *Pirus piraster* | + | II |
| | | **Arbuşti** | | |
| E | M | *Crataegus monogyna* | +—1 | IV |
| M | MM | *Cornus sanguinea* | +—2 | III |
| E | MM | *Pirus piraster* | + | III |
| Ct | M | *Acer tataricum* | + | III |
| E | M | *Euonymus europaeus* | + | II |
| E | MM | *Ulmus foliacea* | +—2 | II |
| E | M | *Prunus spinosa* | +—2 | II |
| Eua | M | *Rosa canina* | + | I |
| E | M | *Ligustrum vulgare* | + | I |
| | | **Subarbuşti** | | |
| Eua | H | *Rubus caesius* | +—5 | III |
| | | **Ierburi** | | |
| Eua | H | *Brachypodium silvaticum* | +—3 | V |
| Cp | H | *Geum urbanum* | +—3 | V |
| Eua | H | *Dactylis glomerata* | +—4 | IV |
| Ec | H | *Viola silvestris* | +—2 | IV |
| Eua | H | *Myosotis silvatica* | +—2 | III |
| Cp | Th | *Fagopyrum convolvulus* | + | III |
| Eua | G | *Polygonatum officinale* | + | III |
| Eua | G | *Asparagus officinalis* | + | III |
| Eua | Th | *Galium aparinae* | +—2 | III |
| Eua | Ch | *Glecoma hirsuta* | +—2 | II |
| E | TH | *Arctium lappa* | + | II |
| E | H | *Veronica chamaedrys* | + | II |
| Eua | H | *Ficaria ranunculoides* | +—2 | II |
| Eua | Th | *Lamium purpureum* | +—1 | II |
| Eua | Th | *Melandrium album* | + | II |
| Eua | H | *Lamium maculatum* | +—1 | II |
| M | H | *Rumex conglomeratus* | + | II |
| Ec | H | *Carex silvatica* | +—1 | II |
| Pt—M | Th | *Anthriscus trichosperma* | +—3 | II |
| M—B | G | *Ornithogalum boucheanum* | + | II |

Tabelul nr. 2 (continuare)

| E.f. | F.b. | Speciile | AD | K |
|---|---|---|---|---|
| Eua | H | *Serratula tinctoria* | + | II |
| Eua | TH | *Conium maculatum* | + | II |
| Eua | Th | *Torillis rubella* | + | II |
| Cs | H | *Taraxacum officinale* | + | I |
| Cp | H | *Poa pratensis* | +—1 | I |
| Eua | Th | *Lapsana communis* | + | I |
| Eua | Ch | *Lysimachia nummularia* | + | I |
| Cs | Th | *Stellaria media* | +—3 | I |
| Ec | H | *Coronilla varia* | + | I |
| Cp | Th | *Atriplex hastata* | +—2 | I |

**Accidental** (1—2 relevee). **Arbori** : *Acer platanoides* (10). **Arbuşti** : *Acer campestre* (9,10) ; *Euonymus verrucosa* (10) ; *Fraxinus angustifolia* (1) ; *Fr. pallisae* (1) ; *Quercus robur* (9,15) ; *Rhamnus cathartica* (5,8) ; *R. frangula* (1,2). **Ierburi** : *Achillea millefolium* (9) ; *Agropyron repens* (6) ; *Agrostis alba* (5,8) ; *Alliaria officinalis* (3,4) ; *Aristolochia clematitis* (11) ; *Artemisia absinthium* (2,6) ; *Aster amellus* (5) ; *Bromus arvensis* (8) ; *Campanula rapunculoides* (5) ; *Carex vulpina* (7,8) ; *Chenopodium album* (4,15) ; *Chrysanthemum corymbosum* (2,6) ; *Cicuta virosa* (1) ; *Cirsium arvense* (6) ; *Colchicum autumnale* (5,15) ; *Corydalis marschalliana* (1,3) ; *Cucubalus baccifer* (11,12) ; *Cynanchum vincetoxicum* (11) ; *Erigeron canadensis* (12) ; *Festuca pratensis* (6,12) ; *Galium mollugo* (10) ; *G. rubioides* (6) ; *G.vernum* (2) ; *Geranium columbinum* (6,8) ; *Gladiolus imbricatus* (5) ; *Glecoma hederacea* (5) ; *Heracleum sphondylium* (1,11) ; *Hypericum perforatum* (9) ; *Inula germanica* (12) ; *Lythospermum arvense* (7) ; *L.purpureo-coeruleum* (3,5) ; *Lythrum salicara* (5,7) ; *Malva silvestris* (6) ; *Marrubium vulgare* (2) ; *Melampyrum nemorosum* (6) ; *Melica uniflora* (5) ; *Milium effusum* (7,8) ; *Oenanthe aquatica* (2,5) ; *Ornithogalum umbellatum* (1) ; *Peucedanum latifolium* (5) ; *Phleum pratense* (2) ; *Physocaulis nodosus* (3) ; *Plantago media* (10) ; *Prunella vulgaris* (5) ; *Ranuncules auricomus* (4) ; *R.polyanthemos* (4,5) ; *Salvia nemorosa* (6) ; *Scutellaria altissima* (3,8) ; *Scrophularia scopolii* (2) ; *S.nodosa* (1) ; *Symphytum officinale* (7) ; *Urtica dioica* (1).

Stratul arbustiv este format din *Cornus sanguinea*, *Acer tataricum*, *Crataegus monogyna*, *Viburnum opulus*, *Ulmus foliacea*, *Rhamnus frangula*, *Euonymus europaea* şi *Ligustrum vulgare*.

Stratul erbaceu este caracterizat prin prezenţa speciilor *Serratula tinctoria* şi *Peucedanum latifolium*, frecventă pe solurile semisărăturoase şi umede, alături de care întîlnim numeroase specii hidrofile, ca *Phragmites communis*, *Lythrum salicaria*, *Gladiolus imbricatus*, *Leucojum aestivum* (fig. 3), *Lycopus aeuropaeus*, *Galium palustre*, *Carex riparia*, *Caltha laeta*, *Oenanthe aquatica*, *Iris pseudacorus* etc. care cresc pe locuri puternic inundate în perioada de primăvară (fig. 4).

În locurile mai uscate se instalează *Anemone ranunculoides* (fig. 5), *Serratula tinctoria*, *Brachypodium silvaticum*, *Convallaria majalis*, *Melica uniflora*, *Galium rubioides*, *Thalictrum lucidum* etc.

Procesul de sărăturare a solului este diferit atît între cele două păduri, cît şi între acestea şi pajiştile din jur (fig. 6). El apare mai accentuat în pădurea Spătaru decît în Frasinu şi în general mai slab în interiorul pădurilor decît în pajişti. Gradul de sărăturare diferit atrage după sine instalarea unor fitocenoze variate. În pădurea Spătaru se remarcă fito-





Fig. 3. — Fitocenoză de *Leucojum aestivum* şi *Caltha laeta* din pădurea Frasinu.



Fig. 4. — Aspect din pădurea Spătaru în perioada inundaţiei.



Fig. 5. — Aspect vernal cu *Anemone ranunculoides* din pădurea Spătaru.



Fig. 6. — Crustă de săruri la marginea pădurii Spătaru (primăvara).



cenozele cu *Leuzea salina* şi *Cerastium anomalum*. Solurile din vecinătatea acesteia, unde sărăturarea este mai accentuată, sînt indicate de *Puccinellia distans*, *Statice gmelini*, *Lepidium cartilagineum*, *Lotus tennuis*, *Plantago maritima* etc.

*Spectrul biologic* : MM = 54,0 % ; M = 2,7 % ; HH = 17,9 % ; G = 7,0%.

*Spectrul floristic* : E = 36,5 % ; Eua = 44,8 % ; Ct = 1,4 % ; M = 1,3 % ; Cs = 11,7 % ; Cp = 2,4 % ; Pt—M = 1,7 %.

Toate spectrele biologice şi floristice au fost calculate după coeficientul de acoperire medie a speciilor.

Exploatarea neraţională şi uscarea arborilor din cauza diferiţilor agenţi dăunători au dus la rărirea în mare parte a arboretelor. În ultimul timp, în urma măsurilor de protecţie luate, s-a observat o îmbunătăţire a regenerării naturale a celor două specii de frasin. Cu toate acestea, în cursul anului 1968, datorită unei greşite interpretări a deciziei de a se îngădui cositul şi păşunatul pe mici suprafeţe din aceste păduri, s-au făcut abuzuri, prejudiciind şi întîrziind în mare măsură regenerarea din puieţi.

Îngrijirea şi atenţia deosebită care trebuie acordate regenerării naturale vor duce în viitor la refacerea celor două păduri, la păstrarea şi la conservarea unei flore bogate şi a unei vegetaţii cu totul aparte, de o importanţă ştiinţifică deosebită.

BIBLIOGRAFIE


1. Borza Al., Contribuţii botanice, Cluj, 1966, **2**, 141—162.
2. Cernescu N., Popovăţ M. şi Florea N., Cerc. de pedol., Lucr. conf. de pedol., 1958, 635—664.
3. Dobrescu C., Com. Acad. R.P.R., 1954, **4**, *7—8*, 389—396.
4. Georgescu C. C. şi colab., Contribuţii botanice, Cluj, 1967, 125—129.
5. Paşcovschi S., Ceucă G., Clonaru A. şi Leandru V., Bul. ştiinţ. Acad. R.P.R., Secţia şt. biol., agron., geol. şi geogr., 1954, **6**, *2*, 639—656.
6. Sanda V., Contribuţii botanice, Cluj, 1967, 381—387.
7. Şerbănescu I., Dări de seamă, Com. geol., 1955, **42** (1954—1955), 469—508.
8. — Lucr. Grăd. bot. Bucureşti, 1963, *1* (1961—1962), 309—313.
9. — Com. geol., St. tehn. şi econ., Seria C, Pedologie, 1965, **15**, 149.
10. Zahariadi C., Bull. Sect. Sci. Acad. Roum., 1946, **28**, *5*, 310—332.
11. * * * *Flora R.P.R.* şi *Flora R.S. România*, Edit. Academiei, Bucureşti, 1952—1967, **1—11**.
12. * * * *Monografia geografică a R.P.R., Geografia fizică*, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti 1960, **1**.


*Institutul de biologie „Traian Săvulescu", Sectorul de morfologie şi sistematică vegetală.*

Primit în redacţie la 9 februarie 1970.

Tabelul nr. 3

Cl. *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg., 1937
Ord. *Fagetalia silvaticae* Pawl., 1928
Al. *Alno-Padion* Knapp, 1942 em. Medwecka-Kornás ap. Matusz. et Borowik, 1957
As. *Ulmeto-Fraxinetum pallisae* subas. *serratulo-peucedanosum* subas. nova

| E.f. | F.b. | Nr. releveului | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | AD | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Localitatea | Sp | Sp | Fr | Fr | Fr | Sp | Sp | Fr | Fr | Fr | Fr | Sp | Sp | Sp | Fr | Fr | Fr | Fr | | |
| | | Suprafața (m²) | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | | |
| | | Data ridicării releveului | 27.IV 1966 | 27.IV 1966 | 28.IV 1966 | 28.IV 1966 | 28.IV 1966 | 9.VI 1966 | 9.VI 1966 | 10.VI 1966 | 10.VI 1966 | 10.VI 1966 | 10.VI 1966 | 13.IX 1966 | 13.IX 1966 | 13.IX 1966 | 14.IX 1966 | 14.IX 1966 | 14.IX 1966 | 14.IX 1966 | | |
| | | Acoperirea (%) | 60 | 90 | 80 | 85 | 90 | 95 | 95 | 100 | 95 | 100 | 100 | 90 | 95 | 100 | 100 | 90 | 90 | 90 | | |
| | | Înălțimea vegetației: arbori (m) | 9 | 14 | 14 | 15 | 13 | 12 | 12 | 18 | 18 | 16 | 16 | 12 | 16 | 16 | 18 | 12 | 20 | 16 | | |
| | | Înălțimea vegetației: arbuști (m) | 4 | 6 | 7 | 7 | 6 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 5 | 7 | 8 | 8 | 6 | 6 | 6 | 7 | | |
| | | Înălțimea vegetației: ierburi (cm) | 30 | 50 | 40 | 25 | 30 | 50 | 30 | 50 | 100 | 15 | 60 | 40 | 50 | 20 | 150 | 40 | 100 | 40 | | |
| | | **Arbori** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | MM | *Fraxinus pallisae* | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2—3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2—3 | 2—3 | 3 | 3—4 | 3 | 3 | 2—4 | V |
| Eua | MM | *Fraxinus angustifolia* | 2 | 2 | 2 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1—2 | 1—2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1—3 | V |
| E | MM | *Quercus robur* | + | . | . | + | + | . | + | . | . | . | . | + | + | + | . | + | . | + | + | III |
| | | **Arbuști** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | M | *Cornus sanguinea* | + | + | + | + | +1 | + | + | + | + | + | + | + | + | . | 1—2 | + | + | + | +—2 | V |
| Ct | M | *Acer tataricum* | 1 | + | + | + | . | + | + | . | + | . | . | + | 1—2 | 1—2 | + | . | + | + | +—2 | IV |
| E | M | *Crataegus monogyna* | . | . | + | + | + | . | . | + | + | + | + | . | + | . | . | + | . | 1—2 | +—2 | III |
| Eua | M | *Viburnum opulus* | + | . | +1 | . | . | + | . | . | . | . | . | + | + | + | + | + | . | . | +—1 | III |
| E | MM | *Ulmus foliacea* | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | + | + | . | . | + | + | II |
| E | MM | *Rhamnus frangula* | + | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | + | + | + | + | . | . | . | + | II |
| E | M | *Euonymus europaeus* | + | . | + | + | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | II |
| E | M | *Ligustrum vulgare* | . | . | . | + | + | . | + | + | + | . | . | . | . | . | . | . | + | . | + | II |
| | | **Subarbuști** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eua | H | *Rubus caesius* | + | . | + | . | . | + | + | . | . | . | . | . | + | + | . | 1—2 | . | + | +—2 | III |
| | | **Regenerare** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | MM | *Fraxinus pallisae* | + | + | +1 | . | . | . | . | . | . | . | +1 | + | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | . | +—1 | III |
| Eua | MM | *Fraxinus angustifolia* | + | + | + | . | . | . | . | . | . | . | +1 | + | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | . | +—1 | III |
| | | **Ierburi** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eua | H | *Peucedanum latifolium* | +1 | . | + | +1 | + | +1 | + | + | +1 | + | . | + | + | + | + | 1 | + | + | +—1 | V |
| Eua | H | *Serratula tinctoria* | . | . | + | + | +1 | +1 | + | . | + | + | + | + | + | +1 | + | + | + | + | +—1 | V |
| Eua | H | *Brachypodium silvaticum* | + | . | + | 1—2 | 1—2 | . | 1—2 | . | . | + | 1 | 2—3 | 2—3 | 2—3 | + | 1—2 | . | 1—2 | +—3 | IV |
| Eua | H | *Cynanchum vincetoxicum* | + | . | . | . | + | + | . | . | . | + | . | + | + | + | + | + | + | + | + | IV |
| Eua | HH | *Carex riparia* | +1 | . | . | + | . | 1 | . | 1—2 | . | . | . | . | 1 | + | + | 1—2 | 4—5 | . | +—5 | III |
| Eua | Ch | *Lysimachia nummularia* | + | . | . | . | . | . | +1 | . | . | . | + | . | + | + | + | + | . | + | +—1 | III |
| Eua | H | *Valeriana officinalis* | + | + | + | . | + | + | + | + | . | 1—2 | . | + | . | . | . | . | . | + | +—2 | III |
| Cs | HH | *Phragmites communis* | + | . | 1—2 | +1 | + | 1—2 | . | +1 | 4—5 | . | . | . | + | . | 4—5 | + | . | . | +—5 | III |
| Cs | H | *Lythrum salicaria* | + | . | . | . | . | + | +1 | + | + | . | + | + | + | . | . | + | + | . | +—1 | III |
| Eua | G | *Gladiolus imbricatus* | + | + | . | . | + | + | + | + | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | + | III |
| Eua | H | *Ranunculus acer* | + | . | + | + | . | + | . | + | + | . | + | + | . | + | + | . | . | . | + | III |
| Eua | HH | *Lycopus europaeus* | . | . | + | + | + | +1 | . | + | + | . | . | . | + | . | + | . | + | . | +—1 | III |
| Eua | Th | *Galium aparine* | . | . | + | . | . | . | . | + | + | + | + | . | . | . | + | + | . | + | + | III |
| Eua | HH | *Oenanthe aquatica* | + | + | . | . | + | . | + | . | . | + | . | . | . | + | . | . | . | . | + | II |
| Eua | H | *Galium mollugo* | + | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | + | II |
| Cp | G | *Convalaria majalis* | + | + | + | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | + | II |
| Ec | H | *Pulmonaria officinalis* | + | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | + | . | . | . | . | + | + | II |
| Ec | H | *Ajuga reptans* | + | . | + | + | + | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | + | II |
| E | H | *Melica uniflora* | + | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | + | II |
| Eua | G | *Polygonatum officinale* | + | . | + | + | + | . | . | . | . | . | . | + | . | + | . | . | . | + | + | II |

*continuare)*



*Tabelul nr. 3*

| E.f. | F.b. | Nr. relevului | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | AD | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Localitatea | Sp | Sp | Fr | Fr | Fr | Sp | Sp | Fr | Fr | Fr | Fr | Sp | Sp | Sp | Fr | Fr | Fr | Fr | | |
| | | Suprafața (m²) | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | | |
| | | Data ridicării releveului | 27.IV 1966 | 27.IV 1966 | 28.IV 1966 | 28.IV 1966 | 28.VI 1966 | 9.VI 1966 | 9.VI 1966 | 10.VI 1966 | 10.VI 1966 | 10.VI 1966 | 10.VI 1966 | 13.IX 1966 | 13.IX 1966 | 13.IX 1966 | 14.IX 1966 | 14.IX 1966 | 14.IX 1966 | 14.IX 1966 | | |
| | | Acoperirea (%) | 60 | 90 | 80 | 85 | 90 | 95 | 95 | 100 | 95 | 100 | 100 | 90 | 95 | 100 | 100 | 90 | 90 | 90 | | |
| | | Înălțimea vegetației: arbori (m) | 9 | 14 | 14 | 15 | 13 | 12 | 12 | 18 | 18 | 16 | 16 | 12 | 16 | 16 | 18 | 12 | 20 | 16 | | |
| | | Înălțimea vegetației: arbuști (m) | 4 | 6 | 7 | 7 | 6 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 5 | 7 | 8 | 8 | 6 | 6 | 6 | 7 | | |
| | | Înălțimea vegetației: ierburi (cm) | 30 | 50 | 40 | 25 | 30 | 50 | 30 | 50 | 100 | 15 | 60 | 40 | 50 | 20 | 150 | 40 | 100 | 40 | | |
| E | G | *Colchicum autumnale* | + | . | . | . | + | . | + | . | . | + | . | . | . | + | + | . | . | . | + | II |
| Eua | H | *Dactylis glomerata* | + | . | . | . | . | . | + | . | . | . | +1 | . | . | +1 | . | . | . | . | +—1 | II |
| E | H | *Symphytum officinale* | + | + | + | . | . | + | . | + | . | . | . | . | + | . | . | . | + | . | + | II |
| Eua | H | *Mentha aquatica* | . | 1 | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | +1 | . | +—1 | II |
| E | G | *Iris pseudacorus* | . | + | + | . | . | . | . | + | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | + | II |
| Eua | H | *Aegopodium podagraria* | . | + | + | + | . | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +—1 | II |
| Eua | H | *Galium palustre* | . | + | . | . | . | . | . | . | + | . | . | + | + | + | + | . | + | . | + | I |
| Eua | HH | *Lysimachia vulgaris* | . | . | + | . | . | . | . | + | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | + | II |
| Ct | H | *Galium rubioides* | . | . | . | + | + | . | + | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | + | II |
| Ct | H | *Thalictrum lucidum* | . | . | . | . | + | . | . | + | . | . | + | . | . | . | + | + | + | + | + | II |
| Cp | H | *Agrostis alba* | . | . | . | . | . | + | + | + | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | + | II |
| Eua | H | *Plantago media* | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | + | . | . | . | . | + | + | . | + | II |
| Eua | H | *Eupatorium cannabium* | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | + | 1—2 | . | . | + | +—2 | II |
| Ec | H | *Carex silvatica* | . | . | . | + | + | . | + | + | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | + | II |
| Eua | H | *Taraxacum officinale* | + | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | I |
| Eua | H | *Carex vulpina* | + | + | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | I |
| E | H | *Veronica chamaedrys* | + | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | I |
| Eua | G | *Asparagus officinalis* | + | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | + | I |
| Eua | H | *Lathyrus tuberosus* | + | . | . | +1 | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +—1 | I |
| M | G | *Leucojum aestivum* | . | 4 | +1 | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +—4 | I |
| Ct | H | *Althaea officinalis* | . | . | . | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | + | I |
| Eua | HH | *Lycopus exaltatus* | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | +—1 | I |
| Cp | Th | *Fagopyrum convolvulus* | . | . | . | + | . | . | + | . | . | . | + | . | +1 | . | . | . | . | . | + | I |
| Ec | H | *Viola silvestris* | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | I |
| Pt—M | H | *Scutellaria altissima* | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | 2—3 | +—3 | I |
| Ec | Th | *Melampyrum nemorosum* | . | . | . | . | . | . | | . | . | . | . | + | + | + | . | . | . | . | + | |

**Accidental** (1—2 relevee): **Arbori**: *Alnus glutinosa* (3); *Pirus piraster* (12). **Arbuști**: *Acer campestre* (12); *Corylus avellana* (2); *Fraxinus pallisae* (6,13); *Malus silvestris* (7); *Pirus piraster* (7,18); *Rosa canina* (4,18); *Viburnum lantana* (2,7). **Liane**: *Clematis vitalba* (18). **Ierburi**: *Achillea milefolium* (5,11); *Alisma plantago* (1,2); *Allium ursinum* (1); *Anemone ranunculoides* (1); *Anthriscus trichosperma* (18); *Arctium lappa* (2,6); *Aster sedifolius* (17); *Astragalus glycyphyllus* (4,7); *Betonica officinalis* (10); *Caltha laeta* (3); *Calystegia silvatica* (15); *Campanula rapunculoides* (7); *Carex hirta* (5,6); *Carex pseudocyperus* (3); *Cardamine pratensis* (1,17); *Cerastium silvaticus* (4); *Chrysanthemum corymbosum* (11); *Cucubalus baccifer* (18); *Equisetum pratense* (5,8); *Euphorbia palustris* (17); *Festuca pratensis* (11,16); *Ficaria ranunculoides* (2,4); *Galium cruciata* (1); *Geranium palustre* (15,18); *Geum urbanum* (10, 18); *Glecoma hirsuta* (1); *Heracleum sphondylium* (13); *Lamium maculatum* (1); *Lathyrus pratensis* (9); *Lithospermum purpureo-coeruleum* (7); *Lotus corniculatus* (7); *Lythrum virgatum* (14); *Mentha longifolia* (11,17); *Myosotis silvatica* (5, 10); *Nasturtium officinale* (2); *Orchis maculata* (6); *Ornithogalum boucheanum* (16, 17); *Plantago major* (16); *Prunella vulgaris* (7, 16); *Poa pratensis* (4, 12); *Poa trivialis* (12); *Ranunculus auricomus* (1); *R.cassubicus* (10); *R. polyanthemos* (4,5); *R.repens* (1,2); *Rumex conglomeratus* (1); *Scrophularia nodosa* (12, 18); *S.scopolii* (1,4); *Sium latifolium* (17); *Stellaria aquatica* (2); *S.media* (4); *Trifolium medium* (4); *Trigonella coerulea* (4,11); *Verbascum nigrum* (1); *Vicia cracca* (4).

# ALGE DIN ROCA ALTERATĂ DE SUB PERNIȚELE DE MUȘCHI. I

DE

L. GRUIA

582.232 : 582.26/7

In this work, the results of qualitative and quantitative research of the algae from five spoilt rock samples are presented. The samples arisen from five species of moss were colected on 14 April 1967 from the Danube defile (km 969—970).

In this work is a table which comprises the list of determined algae, their presence in the investigated samples and the number of algae to 1 gr of spoilt rock from every sample. The article comprised discussion and considerations about the algae from investigated samples. Two new species of algae (*Lyngbya kuetzingiana* (Kütz.) Kirchn. and *Schizothrix lardacea* (Ces.) Gom.) for flora of Romania, are cited, too.

Mușchii sînt printre primele organisme formatoare de sol. Ei contribuie la alterarea rocilor, la acumularea de scoarță alterată — cu diferite grade de mărime — îmbogățită în substanțe organice, cu compoziția chimică diferită față de roca din care a provenit, cu regim aparte hidric și termic.

Roca alterată, diferită față de roca din care a provenit dar care nu constituie încă un sol, este un mediu de viață favorabil algelor, atît a celor care constituie grupa primelor organisme formatoare de sol, cît și a altor alge provenite întîmplător din diferite medii apropiate, alge care contribuie — în continuare — la transformarea tot mai profundă a rocii, a rocii alterate, pînă la formarea unui sol. Din aceasta rezidă importanța cunoașterii algelor care trăiesc în roca alterată de sub pernițele de mușchi.

În această primă notă prezentăm rezultatele determinării algelor din roca alterată de sub pernițele a cinci mușchi diferiți.

Materialele la care se referă lucrarea de față au fost colectate la 14.IV. 1967, din regiunea defileului Dunării, pe malul românesc al acesteia, la km 969—970.

Cele cinci probe în care au fost determinate aceste alge sînt probe de rocă alterată de sub pernițele următorilor mușchi, toți fixați inițial pe calcare :

Proba 1 — de sub *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Bryol. eur., pH = 4,8.
Proba 2 — de sub *Syntrichia montana* Ness, pH = 5,0.
Proba 3 — de sub *Tortella tortuosa* (Turn.) Limpr., pH = 5,3.
Proba 4 — de sub *Campylopus* sp., pH = 5,0.
Proba 5 — de sub *Grimmia apocarpa* (L.) Hedw., pH = 5,8.[1]
pH-ul probelor a fost determinat colorimetric în soluția apoasă a rocii alterate.

Menționăm că, în toate probele, roca alterată avea un aspect prăfos, de culoare gri deschis, fără particule mai mari de 0,125 mm în diametru.

Numărul algelor a fost stabilit prin metoda microbiologică Mc Crady (4), iar determinarea calitativă a algelor am făcut-o prin microscopie directă pe materialul viu provenit din culturi pe mediu Knop agarizat 1%, crescute la lumină artificială (4).

Prin analiza microscopică a culturilor au fost determinate algele menționate în tabelul nr. 1, în care sînt trecute rezultatele privind numărul algelor/g rocă alterată.

Din datele tabelului nr. 1 se observă că :

— Cele mai multe alge/g rocă alterată uscată la aer au fost găsite în proba de sub *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Bryol. eur. și *Grimmia apocarpa* (L.) Hedw., iar cele mai puține în roca alterată de sub *Campylopus* sp. În aceste cazuri, variația numărului de alge/g de rocă alterată nu este determinată de valoarea pH-ului, fapt menționat de noi anterior (5), sau de textură, după cum se observă din datele tabelului și descrierea probelor, ci de alți factori determinați de mușchiul respectiv.

— Au fost identificate 26 de *Cyanophyceae*, 7 *Xanthophyceae*, 10 *Chlorophyceae* și 7 *Bacillariophyceae*, adică un total de 50 de alge.

— Probele cu cei mai mulți taxoni de alge sînt cele de rocă alterată de sub *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Bryol. eur., *Tortella tortuosa* (Turn.) Limpr. și *Campylopus* sp., deși și în roca alterată de sub ceilalți mușchi au fost determinate alge în număr apropiat de unități sistematice.

— Se remarcă bogăția în *Cyanophyceae* a probelor 1 și 4 (din roca alterată de sub *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Bryol. eur. și *Campylopus* sp.) și numărul mic de *Cyanophyceae* determinat din probele 3 (de sub *Tortella tortuosa* (Turn.) Limpr.) și 5 (de sub *Grimmia apocarpa* (L.) Hedw.).

— *Xanthophyceae*-le și *Chlorophyceae*-le au fost găsite în număr mic de unități sistematice în toate probele cercetate.

— În ceea ce privește diatomeele, este netă predominarea lor în proba de rocă alterată de sub *Tortella tortuosa* (Turn.) Limpr.

Trebuie să menționăm că în probele analizate situația generală este următoarea :

— În roca alterată de sub *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Bryol. eur., predomină *Cyanophyceae*-le, o situație similară existînd și în proba 4 (de rocă alterată de sub *Campylopus* sp.).

[1] Mușchii au fost determinați de șef de lucrări L. L u n g u, de la Facultatea de biologie din București, pentru care și pe această cale îi aducem sincerele noastre mulțumiri.



*Tabelul nr. 1*

**Numărul algelor/g rocă alterată și prezența algelor determinate în probele cercetate (original)**

| Nr. crt. | Denumirea algei | Proba 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Nr. probe în care s-a găsit alga |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | numărul algelor/g de rocă alterată | 227 000 | 146 000 | 156 000 | 88 000 | 212 000 | |
| | *CYANOPHYTA* | | | | | | |
| 1 | *Amorphonostoc punctiforme* (Kütz.) Elenk. f. *populorum* (Geitl.) Hollerb. | + | + | + | + | + | 5 |
| 2 | *Aulosira laxa* Kirchn. | + | | | | | 1 |
| 3 | *Gloeocapsa punctata* Näg. ampl. Hollerb. | | | | + | | 1 |
| 4 | *Gloeothece confluens* Näg. | + | | | | | 1 |
| 5 | *Leptobasis tenuissima* (W. et G. S. West) Elenk. | | + | | | | 1 |
| 6 | *Lyngbya amplivaginata* van Goor | + | + | + | + | + | 5 |
| 7 | *L. kuetzingiana* (Kütz.) Kirchn. | | + | | | | 1 |
| 8 | *L. versicolor* (Wartm.) Gom. | | | | | + | 1 |
| 9 | *Microcoleus vaginatus* (Vauch.) Gom. | | + | | + | | 2 |
| 10 | *Microcystis hansgirgiana* (Hansg.) Elenk. | + | | | | | 1 |
| 11 | *M. pulverea* (Wood) Forti emend. Elenk. | | | | + | | 1 |
| 12 | *M. pulverea* (Wood) Forti emend. Elenk. f. *minor* (Lemm.) Hollerb. | + | | + | | + | 3 |
| 13 | *M. pulverea* (Wood) Forti emend. Elenk. f. *parasitica* (Kütz.) Elenk. | + | | + | + | | 3 |
| 14 | *M. pulverea* (Wood) Forti emend. Elenk. f. *racemiformis* (Nyg.) Hollerb. | | | | + | | 1 |
| 15 | *Phormidium ambiguum* Gom. | | | | + | | 1 |
| 16 | *Ph. foveolarum* (Mont.) Gom. | | | | + | | 1 |
| 17 | *Ph. molle* (Kütz.) Gom. | + | + | | | | 2 |
| 18 | *Ph. papyraceum* (Ag.) Gom. | | | | | + | 1 |
| 19 | *Ph. tenuissimum* Woronich. | | | | + | | 1 |
| 20 | *Schizothrix cuspidata* W. et G. S. West | | + | | | | 1 |
| 21 | *Sch. lardacea* (Ces.) Gom. | | | | + | | 1 |
| 22 | *Sphaeronostoc microscopicum* (Carm.) Elenk. | + | | | | | 1 |
| 23 | *Stratonostoc linckia* (Roth) Elenk. | | | + | + | | 2 |
| 24 | *Synechococcus elongatus* Näg. | + | | | | | 1 |

Tabelul nr. 1 (continuare)

| Nr. crt. | Denumirea algei | Proba: numărul algelor/g de rocă alterată | 1: 227 000 | 2: 146 000 | 3: 156 000 | 4: 88 000 | 5: 212 000 | Nr. probe în care s-a găsit alga |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | *Oscillatoria* sp. | | + | | | | | 1 |
| 26 | *Phormidium* sp. | | + | + | | | | 2 |
| 26 | Total *Cyanophyceae*, în probe | | 12 | 8 | 5 | 12 | 5 | |
| | *XANTHOPHYTA* | | | | | | | |
| 27 | *Botrydiopsis eriensis* Snow | | + | + | + | + | + | 5 |
| 28 | *Botryochloris cumulata* Pasch. | | | | + | + | | 2 |
| 29 | *B. minima* Pasch. | | + | | + | | + | 3 |
| 30 | *B. simplex* Pasch. | | | + | | | | 1 |
| 31 | *Heterococcus chodatii* Visch. | | | | + | | + | 2 |
| 32 | *Monodus subterranea* Boye-Pet. | | | + | | | | 1 |
| 33 | *Pleurochloris commutata* Pasch. | | | | + | | | 1 |
| 7 | Total *Xanthophyceae*, în probe | | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | |
| | *CHLOROPHYTA* | | | | | | | |
| 34 | *Bracteacoccus minor* (Chodat) Petrova | | | | | + | | 1 |
| 35 | *Chlorococcum humicolum* (Näg.) Rabenh. | | + | + | | | + | 3 |
| 36 | *Chlorella pyrenoidosa* Chick | | | | + | + | + | 3 |
| 37 | *Ch. terricola* Hollerb. | | | | | | + | 1 |
| 38 | *Ch. vulgaris* Beyerinck | | + | + | + | + | + | 5 |
| 39 | *Neochloris pseudostigmatica* Bischoff et Bold | | + | | | | | 1 |
| 40 | *Palmella miniata* Leiblein | | | + | | | | 1 |
| 41 | *Protococcus viridis* Ag. | | | | | + | | 1 |
| 42 | *Chlorococcum* sp. | | | + | | | | 1 |
| 43 | *Cladophora* sp. | | + | + | + | + | + | 5 |
| 10 | Total *Chlorophyceae*, în probe | | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | |
| | *BACILLARIOPHYTA* | | | | | | | |
| 44 | *Diatoma hiemale* (Lyngb.) Heib. var. *mesodon* (Ehr.) Grun. | | | | + | | | 1 |
| 45 | *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun. | | + | | + | | | 2 |



Tabelul nr. 1 (continuare)

| Nr. crt. | Denumirea algei | Proba: numărul algelor/g de rocă alterată | 1: 227 000 | 2: 146 000 | 3: 156 000 | 4: 88 000 | 5: 212 000 | Nr. probe în care s-a găsit alga |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46 | *Navicula* sp. cf. *bryophyla* Boye-Pet. | | | | + | | + | 2 |
| 47 | *Navicula* sp. cf. *muralis* Grun. | | + | | + | | | 2 |
| 48 | *Navicula* sp. cf. *pelliculosa* (Bréb.) Hilse | | | | + | | | 1 |
| 49 | *Navicula* sp. cf. *rotaeana* (Rabenh.) Grun. | | | | + | | | 1 |
| 50 | *Navicula* sp. | | + | + | + | + | | 4 |
| 7 | Total *Bacillariophyceae*, în probe | | 3 | 1 | 7 | 1 | 1 | |
| | Total alge în probe | | 21 | 17 | 20 | 20 | 14 | |

— În proba de rocă alterată de sub *Syntrichia montana* Ness au fost determinate mai multe alge albastre (8 unităţi sistematice) şi verzi (5 unităţi sistematice), în proba 3, de rocă alterată de sub *Tortella tortuosa* (Turn.) Limpr. predominînd net diatomeele (7 din 20 de unităţi sistematice determinate).

— Proba 5 de rocă alterată de sub *Grimmia apocarpa* (L.) Hedw. este cea mai săracă în număr de unităţi sistematice de alge determinate, avînd şi o compoziţie floristică relativ uniformă. Numărul mare de alge/g de rocă alterată uscată la aer determinat în această probă este urmarea existenţei algelor verzi unicelulare şi a celor albastre coloniale cu mare putere de răspîndire (*Amorphonostoc punctiforme* (Kütz.) Elenk. f. *populorum* (Geitl.) Hollerb., *Microcystis pulverea* (Wood) Forti emend. Elenk. f. *minor* (Lemm.) Hollerb.) existente în această probă.

Trebuie menţionată aici prezenţa în scoarţa alterată de sub *Campylopus* sp. (proba 4) a algei *Phormidium foveolarum* (Mont.) Gom. capabilă să asimileze azotul atmosferic (9), precum şi găsirea în probele cercetate a algelor *Lyngbya kuetzingiana* (Kütz.) Kirchn. şi *Schizothrix lardacea* (Ces.) Gom., care sînt noi pentru flora ţării noastre.

## CONCLUZII

— În condiţii de mediu în general asemănătoare, numărul şi compoziţia floristică de alge din roca alterată de sub perniţele de muşchi depind de muşchiul de sub care a fost colectată proba.

— Numărul unităţilor sistematice de alge nu este dependent de numărul algelor/g de rocă alterată şi invers.

— În roca alterată de sub perniţele de muşchi există o destul de mare diversitate de alge, în special de *Cyanophyceae*, ceea ce justifică studiul algologic al acestui biotop şi din punct de vedere sistematic şi floristic.

— Numărul şi compoziţia floristică de alge din probele de rocă alterată de sub perniţele de muşchi influenţează transformarea rocii alterate spre sol prin acumularea de substanţă organică, modificarea regimului hidric şi, în unele cazuri, prin îmbogăţirea rocii alterate în azot.

BIBLIOGRAFIE


1. BISCHOFF H. W. a. BOLD H. C., The Univ. of Texas Public., 1963, *6318*.
2. DEDUSENKO-ŞCEGOLEVA N. T. i HOLLERBAH M. M., *Jeltozelenie vodorosli*, in *Opredelitel presnovodnîh vodoroslei SSSR*, Moscova — Leningrad, 1959, **8**.
3. ELENKIN A. A., *Monographia algarum Cyanophycearum aquidulcium et terrestrium in finibus URSS inventarum*, Moscova — Leningrad, 1949, **2** (pars specialis).
4. GRUIA L., *Symposium on Methods in Soil Biology*, Bucureşti, 1965, 105—114.
5. — Ann. Inst. Pasteur (Paris), 1966, **111**, 211—221.
6. — *Cercetări comparative asupra algelor din solurile masivelor Bucegi şi Gîrbova*, Bucureşti, 1968 (teză).
7. HEERING W., *Chlorophyceae. III*, in PASCHER A., *Die Süsswasser-Flora*, Jena, 1914, **6**.
8. HOLLERBAH M. M., KOSSINSKAIA E. K. i POLIANSKI V. I., *Sinezelenie vodorosli*, in *Opredelitel presnovodnîh vodoroslei SSSR*, Moscova, 1953, **2**.
9. LAPORTE G. S. et POURRIOT R., Rev. Ecol. Biol. Sol., 1967, **IV**, *1*, 81—112.
10. TARNAVSCHI I. T. şi OLTEAN M., Anal. Univ. Buc., seria şt. nat., 1956, **12**, 97—149; St. şi cerc. biol., Seria biol. veget., 1958, **X**, *3*, 269—290 şi *4*, 317—344.
11. ZABELINA M. M., KISELEV I. A., PROŞKINA-LAVRENKO A. I. i ŞEŞUKOVA V. S., *Diatomovîe vodorosli*, in *Opredelitel presnovodnîh vodoroslei SSSR*, Moscova, 1951, **4**.


*Staţiunea zoologică Sinaia,*
*Laboratorul de algologie.*

Primit în redacţie la 24 aprilie 1969.

# CERCETĂRI ASUPRA FLOREI ŞI VEGETAŢIEI BRIOLOGICE A VĂII EŞELNIŢA ŞI ÎMPREJURIMI (DEFILEUL DUNĂRII)

DE

E. PLĂMADĂ

**582.33/4(498)**

In dieser Arbeit werden die Ergebnisse der Forschungen des Autors dargestellt, die in den Jahren 1966—1968 in einem bezüglich der Moose noch nicht studierten Gebiet durchgeführt wurden. Es wird eine Anzahl von 114 Taxonen (100 Arten) beschrieben, welche 64 Gattungen und 36 Familien angehören. Eine Anzahl von 67 Taxonen (54 Arten) sind neu für das Gebiet Porţile de Fier — Cazane (*), darunter *Bryum erythrocarpum* var. *radiculosum* neu für das Land ist.
In der zweiten Hälfte der Arbeit wird eine allgemeine Charakterisierung der Moosvegetation vorgenommen in enger Verbundenheit mit der der Phanerogamen und eine neue Gesellschaft: *Polytricho-Rhacomitrietum canescentis* (Tab. 1) wird beschrieben.

Cercetările briologice care fac obiectul prezentei lucrări au fost făcute pe valea Eşelniţa şi împrejurimi în cursul anilor 1966, 1967 şi 1968.

Date mai vechi cu privire la cunoaşterea florei briologice din defileul Dunării dintre Cazane şi Porţile de Fier sînt relativ puţine. Contribuţii mai importante le găsim într-o lucrare a lui J. Podpěra (16), în care sînt citate un număr de 18 specii dintre Cazane şi Orşova, iar recent în două lucrări publicate de Tr. I. Ştefureac şi Gh. Mihai în anii 1967 şi 1968 (23). În prima sînt semnalate un număr de 16 specii de la Cazanele Mari, Cazanele Mici şi Clisura Dunării la Tricule, iar în cea de-a doua sînt enumeraţi 60 de taxoni de pe insula Ada-Kaleh. De pe teritoriul la care ne referim nu se cunosc nici un fel de date sau publicaţii de briologie.

Cercetările noastre pe teren au fost făcute în limitele aproximative afectate acoperirii cu apa lacului de acumulare.

Clima în general secetoasă a acestei regiuni, mai ales în perioada lunilor de vegetaţie, nu favorizează dezvoltarea briofitelor, care sînt slab



3 — c. 5027

reprezentate atît ca număr de specii, cît şi cantitativ. Din analiza materialului colectat (circa 260 de probe) în lucrarea de faţă semnalăm existenţa pe teritoriul cercetat a unui număr de **114** taxoni (100 specii şi 14 subunităţi) aparţinînd la 64 de genuri şi 36 de familii. Dintre acestea numai 12 specii aparţin la cl. *Hepaticae*. Un număr de 67 de taxoni (54 de specii şi 13 varietăţi) nu au mai fost citaţi pînă acum în regiunea Porţilor de Fier — Cazane (notaţi în text cu asterisc), dintre care două subunităţi sînt noi pentru ţară, iar trei specii sînt rare sau foarte rare în brioflora ţării noastre. În cele ce urmează dăm o scurtă prezentare a acestora.

*Bryum erythrocarpum* Schwaegr. var. *radiculosum* Schimp. Plante sterile, delicate, tulpiniţe de 0,6 — 1 cm înălţime cu frunzişoarele dispuse lax, lungi de 1,7 — 2 mm, îngust-marginate (unul cel mult două rînduri de celule înguste); în partea superioară dinţate pînă aproape de mijloc, în partea inferioară marginea spre bază în parte îndoită. Nervura ajunge pînă în vîrful mucronului sau puţin mai jos. Celulele laminei hexagonal-romboidale pînă în vîrf, de 2 — 6 ori mai lungi decît late, membrana subţire, asemănătoare cu cele de *Mniobryum albicans* (fig. 1, *a—d*). A fost colectată din lunca văii Eşelniţa în amonte de sat, pe pămînt umbrit. Subunitatea este nouă pentru brioflora ţării noastre.

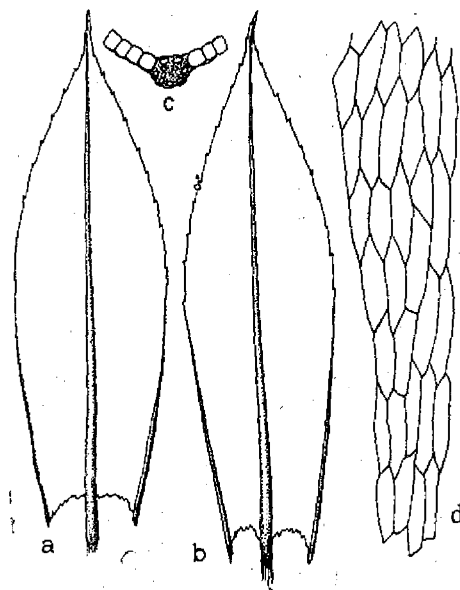



Fig. 1. — *Bryum erythrocarpum* Schwaegr. var. *radiculosum* Schimp.: *a* şi *b*, frunzişoare (circa 45 ×); *c*, secţiune transversală prin frunzişoară (circa 70 ×); *d*, celule din partea mediană a laminei (circa 70 ×) (original).

*B. klinggraefii* Schimp. Plante sterile, delicate, tulpiniţe verzi, sub 1 cm înălţime, frunzişoarele aşezate lax, aproape lipsite de o pîslă rizoidală. Frunzişoare mici, 1 — 1,5 mm lungime, cele bazale mai mici (fig. 2, *a—e*), oval-lanceolate, plane sau slab concave, nemarginate, fin-dinţate în jumătatea superioară, nedecurente. Nervura exertă printr-un păr scurt şi dinţat. Celulele frunzelor hexagonal-alungite, înguste, de 4—8 ori mai lungi decît late (fig. 2, *f*), spre bază dreptunghiulare. A fost colectată de pe valea Eşelniţa lîngă sat, pe pămînt în *Salicetum purpureae* şi la baza zidurilor



(de case) în locuri umbrite şi puţin umede, în asociaţie cu *Bryum argenteum*, *Barbula convoluta*, *Tortula muralis*, *Mniobryum albicans* şi *Marchantia polymorpha*. Specie rară, fiind cunoscută la noi în literatura mai veche numai din Transilvania (17); în 1966 a fost determinată de către noi şi din Masivul Făgăraş, lîngă lacul Bîlea (leg. E. S z a s z).

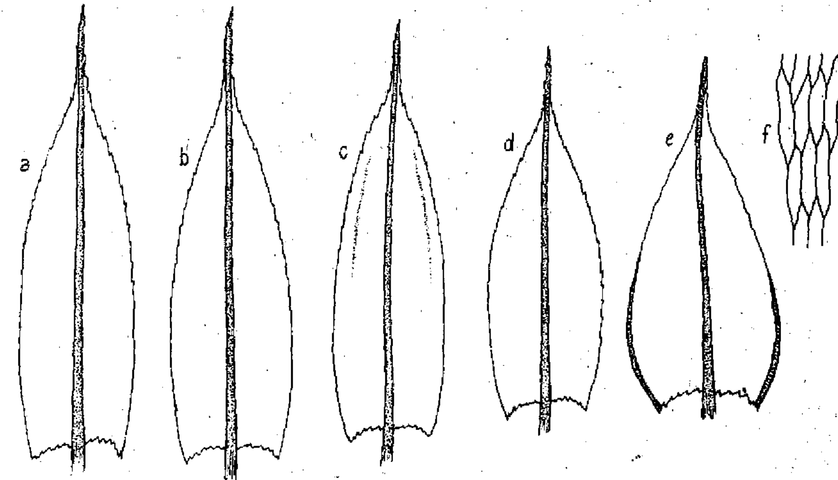



Fig. 2. — *Bryum klinggraefii* Schimp.: *a — e*, frunzişoare (circa 60×); *f*, celule din partea mediană a laminei (circa 140 ×) (original).

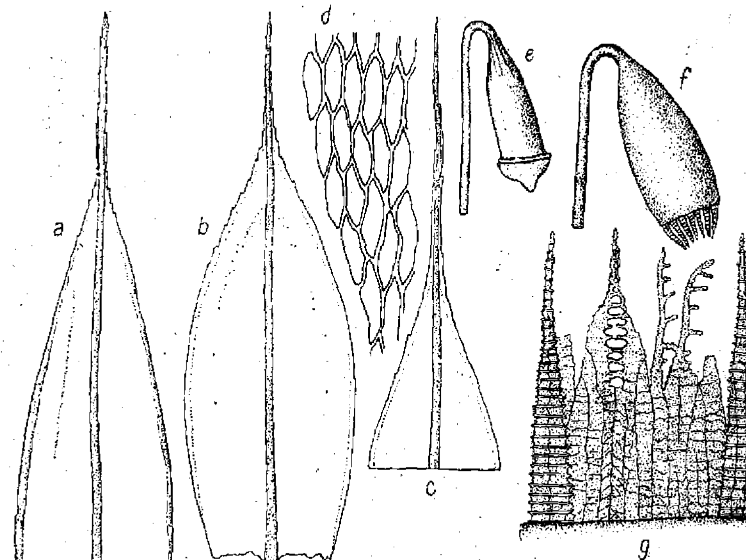



Fig. 3. — *Bryum cirratum* Hoppe et Hornsch.: *a—c*, frunzişoare (*c*, vîrf, circa 45 ×); *d*, celule din partea mediană a laminei (circa 70 ×); *e*, capsulă în stare uscată; *f*, *idem* la umiditate (circa 10×); *g*, porţiune din peristom (circa 90 ×) (original).

*B. cirratum* Hoppe et Hornsch. Plante mici, verzi-gălbui, la uscăciune frunzişoarele sînt ± alipite de tulpiniţe, asemănătoare cu *B. caespiticium*. Tulpiniţe de 1–1,5 cm înălţime, brun-violete cu pîslă rizoidală abundentă, brună. Frunzişoarele de 1,5–2,2 mm, oval-lanceolate, ± treptat ascuţite, concave, marginea îndoită, spre vîrf aproape plană, lat-marginate (3–5 rînduri de celule alungite), nervura lung-excurentă bine dinţată ca şi vîrful frunzei, bazal puţin violete. Celulele laminei hexagonal-alungite. Seta lungă de 2,5–5 mm, galben-roşiatică. Capsula mare, alungită, de 2,5–3,5 mm, cilindrică, pendentă, aproape paralelă cu seta, galben-brunie. Peristom de tip *Eubryum*, cel intern cu dinţi găuriţi şi cili de lungimea celui extern care la rîndul lor sînt prevăzuţi cu cili laterali, culoare gălbuie palid. Peristom extern din dinţi simpli, fin-papiloşi, galben-portocalii, spre bază brunii (fig. 3, *a–g*). Planta a fost colectată de pe valea Eşelniţa, în locuri umbrite, pe malul pîrîului, la circa 8 km de sat. Este o specie rară, la noi fiind cunoscută din Moldova (14) şi din Transilvania — Munţii Bihorului (18).

*Rhynchostegiella pallidirostra* (Al. Br.) Loeske. Specie în general montană, rară. În ţară se cunoaşte numai din Transilvania, la Deva (17). Planta se aseamănă cu *Eurhynchium swartzii*, dar este cu mult mai mică şi fină, circa 1–2,5 cm lungime, cu frunzişoarele dispuse lax şi îndepărtate de tulpiniţe. Frunzişoare foarte mici de 0,2–0,4 mm lungime, dinţate de jurîmprejur. Nervura 2/3 — 3/4 din lungimea laminei, uneori terminată spiniform. Celulele frunzişoarelor romboidal-alungite, de 2–6 ori mai lungi decît late (fig. 4, *a–j*). Colectată din lunca văii Eşelniţa, pe pămînt în asociaţie cu *Eurhynchium swartzii* şi *Mnium longirostre*, precum şi din pădurea din apropierea văii Eşelniţa asociată cu *Fissidens taxifolius*, *Atrichum undulatum*, *Dicranella heteromala*, *Brachythecium rutabulum*, *B. velutinum* şi *Scleropodium purum*.

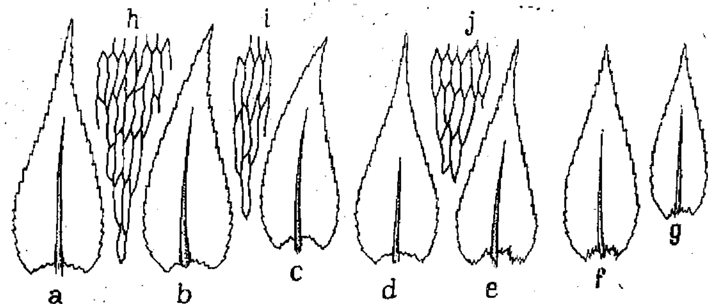



Fig. 4. — *Rhynchostegiella pallidirostra* (Al. Br.) Loeske : *a — g*, frunzişoare (circa 120 ×) ; *h — j*, celule din partea mediană a laminei (circa 140 ×) (original).

*Pterigynandrum filiforme* (Timm) Hedw. var. *montanense* Wheldon (= f. *propaguliferum* Moenkem.). Subunitatea se deosebeşte de specia tipică prin numeroase propagule (fig. 5, *e*) brunii, bi-tricelulare, care se dezvoltă pe tulpiniţe, frunzişoarele mici fiind mult mai înguste (fig. 5, *a–d*). A fost colectată din lunca văii Eşelniţa în amonte de sat, pe scoarţă de *Alnus glutinosa* în asociaţie cu *Platygyrium repens*. Nepublicată încă o



avem colectată şi din împrejurimile Clujului din pădurea Săliştea. Nu dispunem şi de alte date privind prezenţa şi răspîndirea în ţară a acestei forme.

În afară de acestea, un număr mare de alte specii enumerate în prezenta lucrare au importanţă brioflorística pentru regiunea Porţilor de Fier — Cazane, fiind semnalate pentru prima dată şi în general rare în

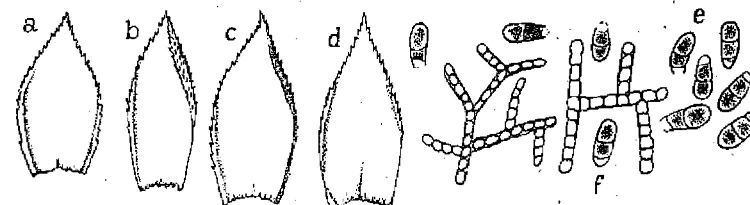



Fig. 5. — *Pterigynandrum filiforme* (Timm) Hedw. var. *montanense* Wheldon : *a — d*, frunzişoare (circa 50×) ; *e*, propagule (circa 120 ×) ; *f*, filamente propagulifere (circa 100 ×) (original).

partea de sud-vest a ţării. Amintim pe unele dintre acestea : *Reboulia hemisphaerica*, *Lejeunea cavifolia*, *Pogonatum nanum*, *P. aloides*, *Amphidium mougeoti*, *Leucobryum glaucum*, *Pottia truncata*, *Schistidium confertum*, *Mniobryum albicans*, *Bryum kunzei*, *Philonotis tomentella*, *Neckera pennata*, *Fontinalis antipyretica*, *T. tamariscinum*, *Hygroamblystegium tenax*, *Brachythecium albicans* f. *dumetorum*, *Rhynchostegium megapolitanum*, *Eurhynchium praelongum*, *E. speciosum*, *E. pulchellum*, *Platyhypnidium riparioides*, *Platygyrium repens*, *Homomallium incurvatum* ş.a.[1].

## PARTEA SISTEMATICĂ

### Cl. HEPATICAE

Fam. **Marchantiaceae :** *Marchantia polymorpha* L., valea Eşelniţa, pe pămînt umed pe malul pîrîului şi în pădure pe partea stîngă a văii Eşelniţa la un izvor, higrofil ; * *Conocephalum conicum* (L.) Dum., valea Eşelniţa, pe pămînt umed pe malul pîrîului, mezohigrofil.

Fam. **Grimaldiaceae :** * *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi, în pădure de *Quercus* pe partea stîngă a văii Eşelniţa în amonte de sat, pe sol nisipo-argilos cu grohotiş fin de calcar, în asociaţie cu *Lophocolea minor*, mezofil.

Fam. **Metzgeriaceae :** * *Metzgeria conjugata* Lindb., valea pîrîului Eşelniţa, pe stînci în pădure, mezofil ; * *M. furcata* (L.) Lindb., valea Ogaşul lui Nichici, pe scoarţă de copaci, mezofil.

Fam. **Pelliaceae :** * *Pellia fabbroniana* Raddi, Ogaşul lui Nichici, pe pămînt umed pe pîrîu, higrohidrofil.

[1] Materialul critic a fost verificat de către prof. Tr. I. Ştefureac din Bucureşti, căruia îi exprimăm calde mulţumiri şi pe această cale.

Fam. **Lophocoleaceae**: *Lophocolea minor* Nees, în acelaşi loc şi în asociaţie cu *Reboulia hemisphaerica*, valea Eşelniţa în *Alnetum glutinosae* şi *Salicetum purpureae*.

Fam. **Plagiochilaceae**: *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum., prin păduri, frecvent, tericol, mezofil.

Fam. **Radulaceae**: *Radula complanata* (L.) Dum., frecventă pe scoarţă de copaci (*Carpinus*, *Acer*), xeromezofil.

Fam. **Madothecaceae**: *Madotheca platyphylla* (L.) Dum., valea Ogaşul lui Nichici, pe scoarţă de *Carpinus orientalis*, mezoxerofil.

Fam. **Lejeuneaceae**: * *Lejeunea cavifolia* (Ehrh.) Lindb., valea Eşelniţa, pe stînci lîngă pîrîu, mezofil.

Fam. **Frullaniaceae**: *Frullania dilatata* (L.) Dum., pe scoarţă de copaci (*Alnus glutinosa*) şi pe pietre prin păduri, mezoxerofil.

## Cl. MUSCI

Fam. **Polytrichaceae**: * *Atrichum angustatum* (Brid.) Br. eur., în pădurea din stînga văii Eşelniţa, tericol, mezofil; *A. undulatum* (Hedw.) P. Beauv., frecvent prin păduri, tericol, mezofil; * *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv., Dealul Mali şi pe văile laterale ale pîrîului Eşelniţa, în păduri, tericol, mezofil; * *P. urnigerum* (Hedw.) P. Beauv., frecvent prin păduri, tericol, mezofil; * *P. nanum* (Hedw.) P. Beauv., pe dealurile din stînga văii Eşelniţa, în asociaţie cu *Atrichum angustatum*, tericol, mezofil; *Polytrichum formosum* Hedw., frecvent prin păduri, pajişti, tericol, mezofil; *P. juniperinum* Willd., valea Eşelniţa pe soluri aluvionare, mezoxerofil; *P. piliferum* Schreb., dealurile din stînga văii Eşelniţa lîngă sat, în *Quercetum*, tericol, mezoxerofil.

Fam. **Fissidentaceae**: * *Fissidens taxifolius* (L.) Hedw., valea Eşelniţa în amonte de sat, pe pîrîul văii Ogaşul lui Nichici, prin păduri, tericol, mezohigrofil.

Fam. **Ditrichaceae**: *Ceratodon purpureus* (L.) Brid., valea Eşelniţa, prin pajişti şi locuri însorite prin păduri, frecvent, teri-arenicol, foto-xerofil.

Fam. **Dicranaceae**: * *Amphidium mougeoti* (Br. eur.) Schimp., valea Eşelniţa (la circa 8 km de sat), saxicol, mezofil; * *Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp., în pădurile din stînga văii Eşelniţa, Dealul Cracul lui Baranca, în asociaţie cu *Hymenostomum microstomum*, *Fissidens taxifolius*, *Atrichum undulatum*, *Mnium cuspidatum*, *Rhynchostegiella palidirostra*, *Brachythecium rutabulum*, *B.velutinum*, *Scleropodium purum*; *Dicranum scoparium* (L.)Hedw., prin păduri, Dealul Cracul lui Baranca, pajişti cu tufărişuri, frecvent, tericol, mezofil.

Fam. **Leucobryaceae**: * *Leucobryum glaucum* (L.) Schimp., valea Eşelniţa (la circa 12 km de sat), pe partea dreaptă, în *Fagetum* şi *Callunetum*, tericol, mezofil (leg. I. P o p)[2].

Fam. **Trichostomaceae**: *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb., prin pajişti de pădure în stînga văii Eşelniţa, xerofil; * *Hymenostomum microstomum* (Hedw.) R. Brown, Dealul Cracul lui Baranca în *Quercetum*,

[2] Specia a fost găsită în afara zonei afectate inundaţiei unde am făcut noi cercetările.



valea Eşelniţa în *Alnetum glutinosae*, prin păduri şi pajişti, uneori asociat cu alte specii (vezi *Dicranella heteromalla*), tericol, mezoxerofil; *Barbula unguiculata* Hedw., Dealul Mali, tericol, mezoxerofil; * *B.convoluta* Hedw., valea Eşelniţa lîngă sat în *Salicetum purpureae*, tericol, mezoxerofil.

Fam. **Pottiaceae**: * *Pottia truncata* (Hedw.) Bruch, Dealul Mali, valea Eşelniţa în amonte de sat, tericol, mezoxerofil; *Tortula muralis* (L.) Hedw., valea Eşelniţa în sat, pe ziduri (de case) Dealul Mali, saxicol, xero-fotofil; *Syntrichia ruralis* (L.) Brid., valea Eşelniţa spre Dunăre, Dealul Mali, pe pietre, pămînt şi trunchiuri putrede (în asociaţie cu *Leucodon sciuroides*), foto-xerofil, * var. *arenicola* Braithw., valea Eşelniţa, teri-arenicol, foto-xerofil; * *S.subulata* (L.) Web. et Mohr, Dealul Mali, în păduri, tericol, mezoxerofil.

Fam. **Grimmiaceae**: *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Br. eur., Dealul Mali, saxicol, xerofil; * *S.confertum* (Funck) Br. eur., Dealul Mali, versant sudic, valea Eşelniţa (în stînga), în păduri, saxicol, xerofil; *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm., Dealul Mali, Dealul Cracul lui Baranca, prin păduri, foto-xerofil; *Rhacomitrium canescens* (Timm) Brid., valea Eşelniţa, pajişti aride pe dealuri, prin păduri, frecvent, teri-arenicol, foto-xerofil.

Fam. **Bryaceae**: * *Mniobryum albicans* (Wahl.) Limpr., pe pîrîul Ogaşul lui Nichici, în pădure la un izvor, tericol, mezohigrofil; *Bryum capillare* Hedw., valea Eşelniţa, Dealul Mali, tericol la baza trunchiurilor (*Salix*), în asociaţie cu *B.kunzei*, var. *flaccidum* Br. eur., valea Eşelniţa în amonte de sat, pe pietre în locuri umede; * *B.caespiticium* Hedw., Dealul Mali în pădure, valea Eşelniţa în *Alnetum glutinosae*, tericol, mezoxerofil; * *B.kunzei* Hornsch., valea Eşelniţa în amonte de sat, pe pămînt şi trunchiuri (*Salix*) în asociaţie cu *B.capillare*; * *B.erythrocarpum* Schwaegr. var. *radiculosum* Schimp., valea Eşelniţa în amonte de sat, tericol, sciofil, mezofil; * *B.cirratum* Hoppe et Hornsch., valea Eşelniţa pe malul pîrîului, sciofil, mezofil; * *B.klinggraefii* Sch., valea Eşelniţa în *Salicetum purpureae*, la baza zidurilor (de case) umbrite şi umede, mezofil; *B.argenteum* L., valea Eşelniţa în *Salicetum purpureae* în asociaţie cu *Rhacomitrium canescens* şi *Ceratodon purpureus*, în sat pe ziduri, mezofil.

Fam. **Mniaceae**: * *Mnium affine* Bland., valea Eşelniţa şi pe văile laterale, în pajişti umede de lunci, mezofil; * *M.longirostre* Brid., valea Eşelniţa în *Alnetum glutinosae*, mezofil; * *M.cuspidatum* (L.) Hedw., valea Eşelniţa lîngă sat, în pajişti, tericol, mezofil, prin păduri; * *M.undulatum* (L.) Hedw., valea Eşelniţa în *Alnetum glutinosae*, prin păduri în locuri umbrite şi umede, tericol, mezohigrofil.

Fam. **Bartramiaceae**: * *Philonotis tomentella* Molendo, pe dealurile din stînga văii Eşelniţa, în locuri umede, mezohigrofil.

Fam. **Orthotrichaceae**: * *Ulota crispa* (L.) Brid., valea Eşelniţa în amonte de sat, pe scoarţă de *Alnus glutinosa*, mezofil; *Orthotrichum anomalum* Hedw., Dealul Mali, saxicol, xerofil; * *O.speciosum* Nees, valea Eşelniţa în amonte de sat, Dealul Mali, frecvent în păduri pe scoarţă de copaci (*Alnus glutinosa*, *Robinia pseudacacia*), mezoxerofil, saxicol; *O.pumilum* Swartz, valea Eşelniţa lîngă sat, Dealul Mali, corticol (*Acer*, *Alnus*, *Robinia*), mezoxerofil; *O. striatum* (L.) Hedw., valea Eşelniţa în *Alnetum glutinosae*, corticol (pe o cioată de *Alnus*), xerofil; *O.affine* Schrad., în aceleaşi locuri, corticol (*Acer*), xerofil.

Fam. **Hedwigiaceae**: *Hedwigia albicans* (Ehrh.) Hedw., dealul de lîngă Staţiunea Facultăţii de geologie-geografie, saxicol, foto-xerofil.

Fam. **Leucodontaceae**: *Leucodon sciuroides* (L.) Schwaegr., valea Eşelniţa în *Alnetum glutinosae*, prin păduri, frecvent, corticol, xerofil.

Fam. **Neckeraceae**: *Neckera complanata* (L.) Hüben., valea Eşelniţa şi văile laterale, în păduri, corticol (*Fagus silvatica*), mezofil; * *N. pennata* (L.) Hedw., valea Eşelniţa, în păduri, corticol (*Fagus silvatica*), mezofil.

Fam. **Lombophyllaceae**: * *Isothecium myurum* (Pollich) Brid., Dealul Mali, valea Eşelniţa şi văile laterale, prin păduri, corticol, mezofil.

Fam. **Fontinalaceae**: * *Fontinalis antipyretica* L., valea Eşelniţa în amonte de sat, atît în pîrîu, cît şi în scurgerile laterale de apă, în cantităţi mari.

Fam. **Climaciaceae**: *Climacium dendroides* (L.) Web. et Mohr, valea Eşelniţa în amonte de sat, în pajişti umbrite şi umede, mezohigrofil.

Fam. **Leskeaceae**: *Anomodon viticulosus* (L.) Hook. et Tayl., valea Eşelniţa şi afluenţii săi, în păduri, corticol, mezofil; *A. attenuatus* (Hedw.) Hüben., valea Eşelniţa, Ogaşul lui Nichici, Dealul Mali, prin păduri, corticol (*Carpinus*, *Ulmus*), mezoxerofil; * *Leskeella nervosa* (Brid.) Loeske, prin pădurile din jurul văii Eşelniţa, corticol, mezofil.

Fam. **Thuidiaceae**: *Abietinella abietina* (Hedw.) C. Müller, frecvent prin pajişti, xerofil; * *Thuidium philiberti* Limpr., valea Eşelniţa în amonte de sat, tericol, mezofil; *T.recognitum* (Hedw.) Lindb., Dealul Mali (versant nordic), la baza trunchiurilor de copaci din păduri, mezofil; * *T.tamariscinum* (Hedw.) Br. eur., valea Eşelniţa şi afluenţii săi, prin păduri, tericol, mezofil; *T.delicatulum* (Hedw.) Mitt., în pădurile din stînga văii Eşelniţa, tericol, mezofil.

Fam. **Cratoneuraceae**: * *Cratoneurum filicinum* (Hedw.) Roth, valea Eşelniţa în *Alnetum glutinosae*, pe pietrele umede de pe malul pîrîului şi în unele bălţi (asociat pe alocuri cu *Eurhynchium swartzii* var. *atrovirens*), higrofil.

Fam. **Amblystegiaceae**: * *Hygroamblystegium tenax* (Hedw.) Jennings, valea Eşelniţa în *Alnetum glutinosae*, pe pietre în mlaştini, higrofil; *Amblystegium serpens* (Hedw.) Br. eur., în păduri, corticol, saxicol, mezofil, * var. *serrulatum* Brid., valea Eşelniţa în amonte de sat, saxicol; *A.varium* (Hedw.) Lindb., Dealul Mali, corticol (*Ulmus*), mezofil; * *Acrocladium cuspidatum* (Hedw.) Lindb., valea Eşelniţa în amonte de sat, prin pajişti umbrite şi umede, în mlaştini, mezohigrofil.

Fam. **Brachytheciaceae**: *Camptothecium lutescens* (Hedw.) Br. eur., valea Eşelniţa în amonte de sat, prin pajişti de păduri, frecvent, xerofil; * *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) Br. eur., valea Eşelniţa în *Alnetum glutinosae*, în păduri, tericol, pe pietre şi lemne putrede în locurile cu multă umezeală, * var.*longisetum* Br. eur., valea Eşelniţa în *Alnetum glutinosae*, pe pămînt umed, * var. *dumetorum* C. Jensen şi * var. *subauriculatum* Breidl., în aceleaşi locuri prin bălţi formate în lunca pîrîului, pe pămînt şi pietre; *B.velutinum* (Hedw.) Br. eur., valea Eşelniţa, Dealul Mali, prin păduri, corticol, tericol, mezofil; * *B.campestre* (Bruch) Br. eur., valea Eşelniţa în *Salicetum purpureae*, tericol, mezofil; * *B.albicans* (Hedw.) Br. eur., valea Eşelniţa, prin pajişti însorite de dealuri în asociaţie cu *Rhacomitrium canescens*, teri-arenicol, foto-xerofil, * var.*dumetorum*



Limpr., valea Eşelniţa în *Alnetum glutinosae* prin pajişti umbrite, tericol, mezofil; *Scleropodium purum* (L.) Limpr., valea Eşelniţa şi afluenţii săi, prin pajişti cu tufărişuri şi cele din păduri, tericol, mezofil; * *Rhynchostegiella pallidirostra* (Al. Br.) Loeske, în lunca văii Eşelniţa, în pădure asociată cu alte specii (vezi *Dicranella heteromalla*), tericol, mezofil; * *Rhynchostegium confertum* (Dicks.) Br. eur., în pădurile din stînga văii Eşelniţa, tericol, mezofil; * *R.megapolitanum* (Bland.) Br. eur., în lunca văii Eşelniţa (*Alnetum glutinosae*, *Salicetum purpureae*), tericol, mezohigrofil; * *Platyhypnidium riparioides* (Hedw.) Podp., în lunca văii Eşelniţa, pe pietre umede în pîrîu, higrohidrofil; *Eurhynchium swartzii* (Turn.) Hobk., în lunca văii Eşelniţa, pe pămînt şi pietre în locuri umede şi umbrite, mezofil, * var. *atrovirens* (Sw.) Br. eur., în lunca văii Eşelniţa la Dunăre, pe pietre şi lemne putrede; * *E. praelongum* (L.) Bryhn, pîrîul Eşelniţa, pe pietre umede, mezohigrofil; * *E. speciosum* (Brid.) Milde, pe malul pîrîului Eşelniţa în *Alnetum glutinosae*, tericol, mezohigrofil; * *E. pulchellum* (Hedw.) Dixon, în lunca văii Eşelniţa, în păduri la baza arborilor (*Ulmus montana*), mezofil.

Fam. **Entodontaceae**: * *Pleurozium schreberi* (Willd.) Mitt., valea Eşelniţa şi cele laterale, prin pajişti de păduri, frecvent, tericol, mezofil; * *Pterigynandrum filiforme* (Timm) Hedw., în lunca văii Eşelniţa, saxicol, corticol (*Alnus glutinosa*), mezofil, * var. *montanense* Wheldon, în lunca văii Eşelniţa, corticol, asociat cu *Platygyrium repens*.

Fam. **Plagiotheciaceae**: * *Plagiothecium roeseanum* (Hampe) Br. eur., în pădurile din stînga văii Eşelniţa, tericol, mezofil.

Fam. **Hypnaceae**: *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Br. eur., în pădurea Eşelniţa (lîngă sat), corticol, mezoxerofil; * *Platygyrium repens* (Brid.) Br. eur., în lunca văii Eşelniţa, corticol (*Alnus glutinosa*), mezoxerofil; * *Homomallium incurvatum* (Schrad.) Loeske, valea Eşelniţa (afluent pe stînga), Dealul Mali, Dealul Cracul lui Baranca, în păduri, corticol şi saxicol, mezofil; *Hypnum cupressiforme* L., frecvent, cortical, tericol şi saxicol, mezofil, * var. *filiforme* Brid., Dealul Mali, corticol, * var. *ericetorum* Br. eur., Dealul Mali, în pajişti, tericol, * var.*resupinatum* (Wils.) Schimp., Dealul Mali, corticol, * var. *uncinatum* Boul., valea Eşelniţa (sat), în pajişti umbrite, asociat cu *Acrocladium cuspidatum*, * var. *lacunosum* Brid., prin pajişti aride, frecvent; * *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt., în lunca văii Eşelniţa, în locuri umbrite, tericol, mezofil.

Fam. **Hylocomiaceae**: * *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur., prin pajişti de dealuri cu tufărişuri, frecvent, mezofil.

## CONSIDERAŢII ECOLOGICE

Nota dominantă o formează speciile tericole (56 %), urmate de cele corticole (20 %) şi saxicole (17 %), iar restul (7 %) sînt specii ± indiferente faţă de substrat.

În ceea ce priveşte umiditatea, remarcăm predominarea elementelor mezofile (48 %), urmate de cele xerofile şi mezoxerofile în proporţie egală (32 %), apoi mezohigrofile (13 %), numai 7 % fiind specii de umiditate mai mare. Numărul mare al speciilor cu cerinţe scăzute faţă de apă (80 %) şi prezenţa slabă a hepaticelor ne indică faptul că regiunea la care ne referim se încadrează într-o zonă cu climat secetos.

## CONSIDERAŢII ASUPRA VEGETAŢIEI BRIOLOGICE

Vegetaţia briologică a văii Eşelniţa este bine reprezentată mai ales pe solurile aluvionare ale pîrîului, formate din nisip, prundiş şi pietriş grosier în prima fază de solificare cu diferite grade de înţelenire. Pe solurile aluvionare de pe porţiunile mai ridicate ale albiei, ferite de inundaţiile periodice, se află instalată o vegetaţie briologică pionieră bine închegată pe întinderi relativ mari. Pe alocuri ea este întreruptă de pătrunderea şi instalarea unor elemente ale vegetaţiei ierboase pe porţiunile unde procesul de solificare este mai avansat. În acest fel, vegetaţia briologică capătă un caracter insular pe suprafeţe care variază între 20 şi 200 m².

Nota caracteristică a acestor briocenoze pioniere o formează următoarele specii dominante: *Ceratodon purpureus*, *Rhacomitrium canescens* şi *Polytrichum juniperinum*. Analiza compoziţiei floristice în ansamblu atît a briofitelor, cît şi a plantelor cu flori permite identificarea unor asociaţii muscinale aluvionare xerofile şi omologarea lor cu cele cunoscute în literatură.

Pe baza unor specii diferenţiale (*Polytrichum juniperinum* şi *Syntrichia ruralis* var. *arenicola*) şi dominanţa unor specii caracteristice (*Rhacomitrium canescens*), am identificat prezenţa unei asociaţii noi: *Polytricho-Rhacomitrietum canescentis* (tabelul nr. 1) caracteristică aluviunilor cu vegetaţie xerofilă de altitudine joasă. Această asociaţie este îndeaproape înrudită (paralelă) cu *Rhacomitrio-Polytrichetum piliferi* Herzog, 1943, din alianţa *Ceratodonto-Polytrichion piliferi* Waldheim, 1944, ord. *Festuco-Sedetalia* Tx., 1951, aşa după cum este redată şi într-o lucrare a lui A. H ü b s c h m a n (6). Comune pentru ambele asociaţii sînt următoarele specii indicatoare: *Rhacomitrium canescens*, *Ceratodon purpureus*, *Brachythecium albicans* şi *Bryum argenteum*. Se deosebeşte prin speciile diferenţiale amintite, prin dominanţă şi ecologie.

De remarcat este faptul că în studiul acestor vegetaţii aluvionare de la noi, ca de altfel în general, se neglijează (din necunoaştere) stratul muscinal care pe alocuri predomină aceste fitocenoze şi care de fapt dau nota specifică acestor vegetaţii pioniere. Aşa, de exemplu, *Rhacomitrium canescens* şi *Ceratodon purpureus* apar notate mai în toate ridicările fitocenologice de acest fel şi cu toate că prezintă cel mai mare grad de acoperire, frecvenţă şi amplitudine, totuşi denumirile asociaţiilor sînt date cu exclusivitate după plantele cu flori. Considerăm necesar a se da atenţie în egală măsură tuturor grupelor de plante între care există strînse relaţii de reciprocitate şi că ele nu trebuie artificial separate unele de altele (20), (22). În cazul nostru, *Rhacomitrium canescens* şi *Polytrichum juniperinum* sînt poate cele mai „îndreptăţite" specii de a fi „cap de liste" în multe clasificaţii fitocenologice din seria *Sedo-Scleranthetea*, respectiv *Festuco-Brometea*. Considerăm că mai reprezentativ ar fi, de exemplu, un ordin cu denumirea de *Sedo-Rhacomitrietalia* sau *Rhacomitrio-Sedetalia* decît *Festuco-Sedetalia*, *Sedo-Scleranthetalia* sau *Corynephoretalia canescentis*. Un asemenea ordin le-ar substitui pe toate aceste trei. De fapt, în cazul nostru, în fiecare fitocenoză cu *Rhacomitrium canescens* se află specii caracteristice pentru fiecare din aceste trei ordine luate separat. Astfel: *Sedum annuum*, *Arenaria serpyllifolia* şi *Alyssum alyssoides* aparţin la *Sedo-Scleranthetalia*; *Herniaria glabra* la *Festuco-Sedetalia*, iar *Vulpia*



*Tabelul nr. 1*

*Polytricho-Rhacomitrietum canescentis* as. nova

| Nr. releveului | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Altitudinea (m) | 80 | 70 | 70 | 65 | 65 | 60 | |
| Acoperire strat muscinal (%) | 90 | 70 | 70 | 90 | 90 | 40 | |
| Acoperire strat ierbos (%) | 50 | 10 | 10 | 30 | 30 | 60 | |
| Suprafaţa analizată (m²) | 10 | 10 | 10 | 70 | 60 | 100 | |
| *CARACTERISTICE* | | | | | | | |
| *Rhacomitrium canescens* (opt.) | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 2.4 | 2.5 | 2.5 | V |
| (D) *Polytrichum juniperinum* | 3.5 | 1.3 | 1.5 | +.2 | 1.3 | +.3 | V |
| *Brachytecium albicans* | . | + | + | + | + | . | III |
| *Syntrichia ruralis* | . | . | . | . | . | + | |
| (D) var. *arenicola* | . | . | + | + | + | . | III |
| *ÎNSOŢITOARE* | | | | | | | |
| *Ceratodon purpureus* | 2.4 | 1.3 | 1.5 | 4.5 | 4.5 | 2.5 | V |
| *Bryum argenteum* | . | + | + | + | + | . | III |
| *Mnium affine* (ac.) | . | . | . | + | . | . | I |
| *M. longirostre* (ac.) | . | . | . | + | . | . | I |
| *ANTHOPHYTA* | | | | | | | |
| *Centaurea micranthos* | + | + | 1.5 | + | 1.5 | + | V |
| *Plantago lanceolata* | + | + | + | + | . | + | IV |
| *Chondrilla juncea* | 2.4 | + | + | + | . | . | III |
| *Rumex acetosella* | . | + | + | + | + | + | IV |
| *Potentilla argentea* | + | . | . | + | 1.5 | + | III |
| *Thymus pulegioides* | + | 1.4 | +.4 | 2.3 | . | . | III |
| *Achillea crithmifolia* | + | . | . | + | 2.5 | + | III |
| *Trifolium arvense* | + | . | . | + | + | + | III |
| *Sedum annuum* | + | . | . | + | + | +.4 | III |
| *Leontodon autumnalis* | + | + | + | . | + | . | III |
| *Sanguisorba minor* | + | . | . | + | + | + | III |
| *Hieracium pilosella* | . | + | + | . | . | + | III |
| *Verbascum speciosum* | . | . | + | +.2 | + | + | III |
| *Gypsophila muralis* | + | 1.4 | + | . | . | . | III |
| *Echium altissimum* | + | + | + | . | . | . | III |
| *Sedum rubens* | . | . | . | + | + | + | III |
| *Poa bulbosa* | . | . | . | . | 1.4 | 3.5 | II |
| *Tunica saxifraga* | . | . | . | . | + | 1.5 | II |
| *Anthemis ruthenica* | . | . | . | +.3 | . | + | II |
| *Chrysopogon gryllus* | 3.5 | . | . | . | . | + | II |

*Tabelul nr. 1 (continuare)*

| Nr. releveului | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Altitudinea (m) | 80 | 70 | 70 | 65 | 65 | 60 | |
| Acoperire strat muscinal (%) | 90 | 70 | 70 | 90 | 90 | 40 | |
| Acoperire strat ierbos (%) | 50 | 10 | 10 | 30 | 30 | 60 | |
| Suprafaţa analizată (m²) | 10 | 10 | 10 | 70 | 60 | 100 | |
| *Asperula cynanchica* | + | . | . | 2.5 | . | . | II |
| *Festuca valesiaca* | . | 1.5 | . | . | . | + | II |
| *Echium vulgare* | . | . | . | . | + | + | II |
| *Scleranthus annuus* | . | . | . | . | . | +.3 | I |
| *Vulpia myuros* | . | . | . | . | . | +.4 | I |
| *Eryngium campestre* | + | . | . | . | . | + | II |

**Specii întîlnite în 1—2 ridicări:** *Teucrium chamedrys* 1,5 (+); *Potentilla recta* 2,3 (+); *Geranium pusillum* 2,5 (+); *Cichorium intybus* 3,6 (+); *Scleranthus perennis, Bromus tectorum, Trifolium molineri, T.laevigatum, Koeleria gracilis, Saponaria officinalis, Hypochaeris radicata, Stachis recta, Linaria genistifolia, Roripa austriaca* 6 (+); *Thymus glabrescens* 6 (1,3); *Herniaria glabra, Arenaria serpyllifolia, Bromus mollis, Roripa pyrenaica* 4 (+); *Trifolium repens* 3 (1,5); *Achillea setacea* 4 (+.3); *Andropogon ischaemum, Rumex acetosa, Scabiosa banatica, Hieracium auricula* 2 (+); *Polygonum aviculare, Erodium cicutarium, Thymus marschallianus, Alyssum alyssoides, Portulaca oleracea, Erargrostis minor, Chenopodium album, Medicago falcata, Gnaphalium uliginosum, Amarantus retroflexum, Solanum nigrum, Filago arvensis, Syrenia cuspidata* 5 (+).

**Data şi locul ridicărilor:** 1—3 (8.X.1967) în amonte de sat; 4 şi 6 (12—13.V.1968) lîngă sat; 5 (18.IX.1968) în aval de sat spre Dunăre.

*myuros*, *Filago arvensis*, *Scleranthus perennis* şi *Brachythecium albicans* aparţin la *Corynephoretalia canescentis*, după H. D. Krausch (8), sau la *Festuco-Sedetalia*, după H. Passarge (15). În acest fel se pune problema cărui ordin îi aparţine asociaţia noastră şi, respectiv, *Rhacomitrio-Polytrichetum piliferi* pe care A. Hübschman (6) o încadrează la *Festuco-Sedetalia*, unde există numai o singură specie de recunoaştere (*Herniaria glabra*)? Punctul nostru de vedere se bazează pe faptul că *Rhacomitrium canescens*, *Ceratodon purpureus* şi *Brachythecium albicans* sînt specii la fel de caracteristice pentru clasa *Sedo-Scleranthetea*, ca şi *Scleranthus perennis*, *Sedum acre*, *Arenaria serpyllifolia*, *Potentilla argentea*, *Rumex acetosella*, *Trifolium arvense* etc., pentru a nu cita decît pe cele prezente în asociaţia noastră. În al doilea rînd, vegetaţia ierboasă pionieră de pe aceste soluri aluvionare se prezintă eterogen din punctul de vedere al compoziţiei floristice, în funcţie de gradul de solificare, umiditatea substratului, levigării şi coluvionării nisipului, gradului de înţelenire etc. Tocmai din această cauză există şi o oarecare dificultate în stabilirea unor asociaţii certe pe bază de vegetaţie ierboasă, unde, în aprecierea lor, mai intervine şi o anumită doză inevitabilă de subiectivism a cercetătorului. Aceste neajunsuri, în cazul de faţă, sînt în mare parte eliminate în ceea ce priveşte briofitele, existînd o stabilitate ± constantă a compoziţiei floristice şi abundenţei relative a speciilor.

Pe terenurile înţelenite ale văii, în afara albiei propriu-zise, în pajiştile de luncă deja consolidate, compoziţia cenotică a briofitelor se schimbă, numărul speciilor creşte, iar abundenţa cantitativă scade în favoarea cormofitelor. Totuşi, în unele locuri de pantă, pe versanţii nor-



*Tabelul nr. 2*

**Fitocenoze de pajişti pe terenuri înclinate (pante)**

| Nr. releveului | 1 | 2 |
|---|---|---|
| Altitudinea (m) | 85 | 90 |
| Expoziţie | NV | NV |
| Înclinarea (grade) | 35 | 45 |
| Acoperire generală (%) | 100 | 90 |
| Acoperire strat muscinal (%) | 80 | 80 |
| Acoperire strat ierbos (%) | 60 | 40 |
| Suprafaţa analizată (m²) | 10 | 10 |
| *BRYOPHYTA* | | |
| *Climacium dendroides* | 4.5 | . |
| *Atrichum undulatum* | . | 3.5 |
| *Hypnum cupressiforme* | | |
| var. *lacunosum* | . | 2.5 |
| var. *uncinatum* | . | + |
| *Mnium cuspidatum* | 1.3 | . |
| *Abietinella abietina* | . | 1.3 |
| *Scleropodium purum* | . | 1.2 |
| *Acrocladium cuspidatum* | . | + |
| *Camptothecium lutescens* | . | + |
| *ANTHOPHYTA* | | |
| *Agrostis tenuis* | 3.5 | 3.5 |
| *Festuca rubra* | 2.5 | + |
| *Leontodon autumnalis* | 1.5 | . |
| *Lehispidus* | 1.4 | . |
| *Trifolium pratense* | 1.3 | + |
| *Achillea millefolium* | + | 1.3 |
| *Hypericum perforatum* | . | +.3 |
| *Daucus carota* | . | +.4 |
| *Hieracium auricula* | +.2 | . |
| *H. pilosella* | . | + |
| *Plantago media* | + | + |
| *P. lanceolata* | . | + |
| *Prunella vulgaris* | + | + |
| *P. laciniata* | . | + |
| *Fragaria collina* | + | . |
| *Galium verum* | + | . |
| *Trifolium repens* | + | . |
| *Festuca sulcata* | . | + |
| *Filago arvensis* | . | + |
| *Rumex acetosa* | . | + |
| *Thymus chamaedrys* | . | + |
| *Centaurea micranthos* | . | + |
| *Knautia arvensis* | . | + |

**Specii cu valoare de acoperire foarte mică (1—3 indivizi):** *Viola hirta* (rel. 1), *Stachys angustifolia, Gypsophylla muralis, Ajuga genevensis, Luzula luzuloides, Chrysanthemum leucanthemum, Erigeron canadensis, Rubus caesius* (rel. 2), precum şi puieţi de: *Crataegus monogyna* (rel. 1), *Robinia pseudacacia, Quercus pubescens* (rel. 2).

*Notă.* Releveul 1 coastă înţelenită şi umedă; releveul 2 o altă coastă puţin înţelenită şi puţin umedă, deci cu ecologie oarecum diferită. Din această cauză şi vegetaţia briologică este complet diferită. Există o anumită asemănare numai în ceea ce priveşte unele specii ale stratului ierbos (vezi *Agrostis tenuis*).

dici, unde umezeala este favorabilă dezvoltării optime a briofitelor, se formează fitocenoze cu *Climacium dendroides* şi *Mnium cuspidatum* (tabelul nr. 2, releveul 1) sau pe costişele cu grad de înclinare mai mare şi supuse periodic eroziunilor găsim fitocenoze cu *Atrichum undulatum*, *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum*, *Sceleropodium purum* şi *Abietinella abietina* (tabelul nr. 2, releveul 2).

Pe terenurile plane de luncă, în *Salicetum purpureae* şi *Alnetum glutinosae*, briofitele scad simţitor în ceea ce priveşte gradul de acoperire. Astfel, în *Salicetum purpureae*, pe o suprafaţă de circa 50 m², am notat următoarele specii: *Mnium longirostre* +. 3, *Brachythecium campestre* +.3, *Ceratodon purpureus* +.2, *Polytrichum juniperinum* +, *Rhacomitrium canescens* +, *Abietinella abietina* +, *Eurhynchium swartzii* +, *Brachythecium velutinum* +, *Mnium affine* +, *Rhynchostegium megapolitanum* +, *Hymenostomum microstomum* +, *Lophocolea minor* +. Componentele asociaţiei sînt formate din: *Salix purpurea* 4.5, *Alnus glutinosa* 1.3, *Populus tremula* +, *Clematis vitalba* +, în stratul ierbos predominînd speciile: *Achillea crithmifolia* 2.5, *Poa angustifolia* 2.4, *P. pratensis* 1.3, *Verbascum speciosum* 1.5, *Saponaria officinalis* +.3.

În *Alnetum glutinosae*, pe o suprafaţă de circa 100 m², au fost notate următoarele specii de muşchi: *Brachythecium rutabulum* 1.4, var. *dumetorum* +, *Mnium undulatum* +.3, *M. longirostre* +.3, *Brachythecium albicans* f. *dumetorum* +, *Hypnum cupressiforme* +, *Rhynchostegium megapolitanum* +, *Eurhynchium swartzii* +, *Amblystegium serpens* +, *Camptothecium lutescens* +, *Bryum capillare* +, *B. caespiticium* +. Tot aici, în ochiurile cu apă semicurgătoare formate de braţele „moarte" ale pîrîului Eşelniţa se află în cantităţi mari *Fontinalis antipyretica* în asociaţie cu unele specii de *Characeae*. Pe malurile acestor ape, pe pămînt şi pietre, vegetează bine speciile: *Acrocladium cuspidatum*, *Cratoneurum filicinum*, *Eurhynchium swartzii* şi *Brachythecium rutabulum* var. *subauriculatum*. Stratul arborescent şi cel arbustiv ale asociaţiei sînt formate din: *Alnus glutinosa* 3.5, *Populus nigra* +, *Salix alba* +, *Ulmus scabra* +, *Crataegus monogyna* +, *Rosa canina* +, *Rubus caesius* 2.5, iar în stratul ierbos predomină speciile: *Glechoma hederacea* 2.5, *Geranium robertianum* 1.4, *Fragaria vesca* 1.3, *Anthriscus silvester* 1.3.[3]

Interesantă din punct de vedere fitocenologic se prezintă în această regiune vegetaţia briologică din păduri şi din pajiştile însorite de pe dealurile din apropierea văilor. Atît pe dealurile împădurite, unde consistenţa arboretelor este mică şi permite instalarea vegetaţiei briologice, cît şi pe cele fără păduri compoziţia cenotică a acestora este aproape identică. Astfel, într-un număr de 8 ridicări briocenologice, dintre care 5 relevee în păduri şi 3 în pajişti însorite, gradul cel mai mare de acoperire şi frecvenţă îl au speciile *Rhacomitrium canescens* şi *Hypnum cupressiforme*, respectiv var. *lacunosum*, care singure sau în amestec cu alte specii însoţitoare formează fitocenoze caracteristice. Pe lîngă aceste două specii, mai frecvent se întîlnesc: *Atrichum undulatum*, *Polytrichum formosum* şi *Scleropodium purum*, în păduri, iar *Dicranum scoparium*, *Polytrichum juniperinum*, *Abietinella abietina*, *Hymenostomum microstomum* ş.a. atît

[3] În identificarea pe teren a cormofitelor am fost ajutaţi de I. Resmeriţă, N. Boşcaiu şi Gh. Coldea, cărora le aducem calde mulţumiri şi pe această cale.



în păduri, cît şi în pajişti. În nici una dintre aceste ridicări nu se află prezent *Ceratodon purpureus*, care pe solurile aluvionare ale văii Eşelniţa este foarte frecvent, iar *Syntrichia ruralis* apare sporadic numai în unele locuri din pajişti. Problema acestor fitocenoze va fi tratată mai pe larg într-o lucrare a noastră viitoare, care va cuprinde şi investigaţiile făcute în sectorul Orşova.

BIBLIOGRAFIE


1. AUGIER J., *Flore des Bryophytes*, Paris, 1966.
2. BERGHEN C. V., *Flore générale de Belgique*, Bruxelles, 1955, **I**, 1.
3. BOŞCAIU N. şi RESMERIŢĂ I., St. şi cerc. biol., Seria botanică, 1969, **21**, *3*, 209.
4. CSÜRÖS ŞT., POP I. şi colab., Contribuţii botanice, Cluj, 1968, 277.
5. HOHENESTER A., Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem., Todenmann, 1967, N.F., **11–12**, 206.
6. HÜBSCHMAN A., Schriftenr. Vegetationsk., 1967, **2**, 63.
7. HUSNOT T., *Muscologia Gallica*, Paris, 1884–1890.
8. KRAUSCH H.-D., Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem., 1968, N.F., **13**, *71*.
9. KRUSENSTJERNA E., Acta fitogeogr. suecica (Uppsala), 1945, **19**.
10. LIMPRICHT K. G., *Die Laubmoose*, in RABENHORST, *Kryptogamen-Flora*, Leipzig, 1895, **IV**.
11. MÜLLER K., *Die Lebermoose Europas*, in RABENHORST, *Kryptogamen-Flora*, Leipzig, 1954–1957, **VI**, *1–3*; *6–9*.
12. NYHOLM E., *Illustrated Moos Flora of Fennoscandia. Musci*, Gleerup, 1954–1958, **II**, *1–3*.
13. OBERDORFER E. et al., Schriftenr. Vegetationsk., 1967, **2**, 7.
14. PAPP C., Anal. Acad. Rom., Mem. Secţ. şt., seria a III-a, 1943, **18**, *17*.
15. PASSARGE H., in SCAMONI A., *Einführung in die praktische Vegetationskunde*, Jena, 1963, **2**, 164.
16. PODPĚRA J., Bul. Grăd. bot. şi al Muz. bot. Univ. Cluj, 1931, **11**, *3–4*, 53.
17. — *Conspectus Muscorum Europaeorum*, Praga, 1954.
18. PÉTERFI M., Mathem. és Természeet. Közl. (Budapesta), 1908, **30**, 3.
19. SAVICI-LIUBIŢKAIA I. L., *Sporov. rast.*, Moscova – Leningrad, 1954, **2**, *9*, 495.
20. ŞTEFUREAC TR., Anal. Acad. Rom., Mem. Secţ. şt., seria a III-a, 1941, **16**, **27**.
21. — Bul. Grăd. bot. şi al Muz. bot. Cluj, 1947, **27**, *3–4*, 131.
22. — *Studii briologice în unele formaţiuni de vegetaţie din România*, Edit. Academiei, Bucureşti, 1969.
23. ŞTEFUREAC TR., şi MIHAI GH., St. şi cerc. biol., Seria botanică, 1967, **19**, *1*, 13; 1968, **20**, *4*, 297.


*Centrul de cercetări biologice Cluj,*
*Secţia de sistematică şi geobotanică.*
Primit în redacţie la 4 noiembrie 1969.

# TAXONI NOI ŞI RARI ÎN FLORA ROMÂNIEI (VALEA ŢESNA, JUD. MEHEDINŢI)

DE

I. RESMERIŢĂ

581.9(498

L'auteur a étudié durant deux années, 1967–1968, la flore de la gorge Ţesna des montagnes de Mehedinţi.
Parmi les nouveautés floristique on présente aussi *Asperula longiflora* W. et. K., *Campanula crassipes* Heuff. f.*hercules* Jáv., *Aira cariophyllea* L., *Sorbus borbassi* Jáv. etc., qui présentent une importance phytogéographique pour la flore de la Roumanie.

Pe valea Cernei, la 14 km de Băile Herculane, apa Ţesnei îşi sapă în stîncile de calcare cunoscutele chei, late de 1,5 — 2 m şi adînci de 5 — 50 m. Pîrîul îşi continuă apoi cursul pînă aproape de confluenţa sa cu Cerna, într-un peisaj cu pereţi de 90° şi înalţi de circa 150 — 200 m, pe care cresc exemplare de *Pinus pallasiana* (fig. 1 şi 2). Aici se dezvoltă numeroase specii de plante, dintre care unele sînt noi sau rare pentru flora României şi cu mare importanţă fitogeografică.[1]

### TAXONI NOI PENTRU FLORA ROMÂNIEI

*Asperula longiflora* W. et K., plantă dubioasă pentru flora ţării. Creşte în dreapta cărării din chei. Se aseamănă şi cu *A.tenella* Heuff. (fig. 3), de care se deosebeşte prin laciniile mucronate şi lungimea corolei.

### TAXONI RARI PENTRU FLORA ROMÂNIEI

*Chenopodium foetidum* Schrad. colectată de lîngă cabană.

*Minuartia verna* (L.) Hiern. var. *montana* (Fenzl.) A. et G., pe stîncile din chei, care reprezintă a doua staţiune din ţară.

[1] S-au identificat şi trei plante noi pentru ştiinţă, care au fost trimise spre publicare la „Feddes Repertorium" : *Veronica tzesnae* (*V.crassifolia* × *V.spicata*), *Rorippa barbaraeoides* (Tsch.) Cel. var.*reichenbachii* Knaf. f. *repens* şi *Fraxinus ornus* L. var.*angustifolia* Ţen. f. *microphylla*.



Fig. 1. — Vedere generală din chei.

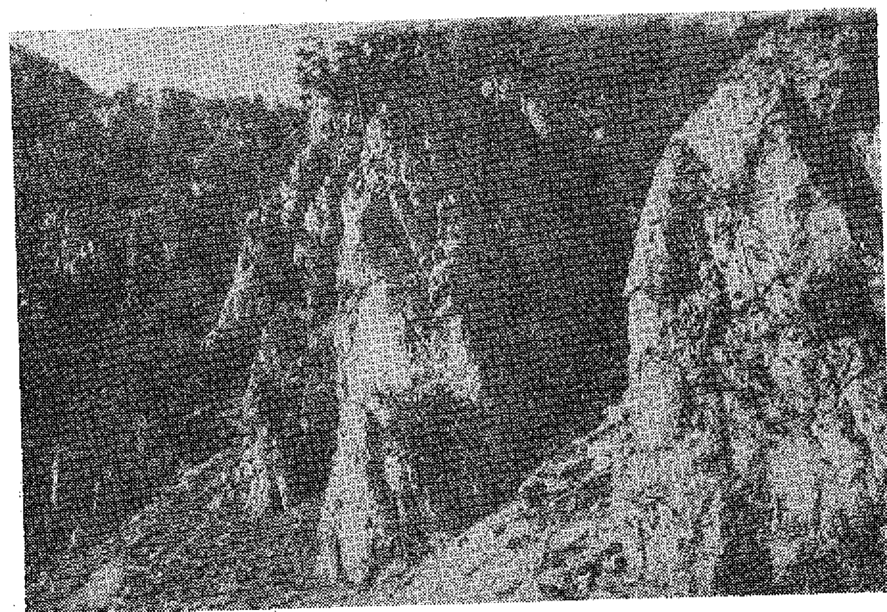


Fig. 2. — Peisaj la ieşirea din chei.



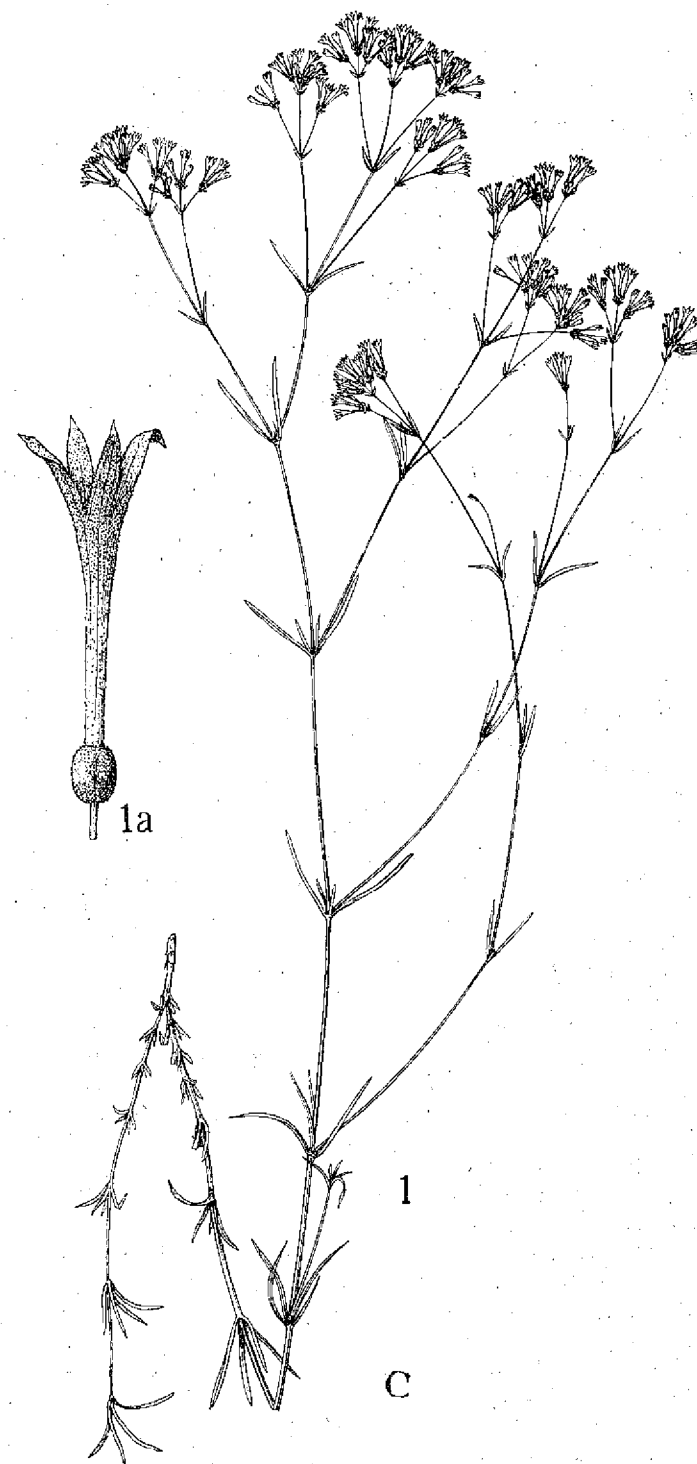



Fig. 3. — *Asperula tenella* (*1*) şi floare mărită (*1 a*).

*Moehringia muscosa* (L.) f. *filifolia* (Beck.) Prod. cunoscută pînă acum numai din Munții Apuseni; crește în chei.

*Silene saxifraga* L. ssp. *petraea* (W. et K.) Gușul. f. *intricata* Gușul. este aici în a doua stațiune din țară și a patra din arealul său.

*Silene alpina* (Lam.) Thomas crește la confluența cu Cerna; var.*glareosa* (Jord.) a fost întîlnită împreună cu specia.

*Dianthus kitaibelii* Jka. crește din abundență pe pereții de calcare.

*D.banaticus* (Heuff.) Borb., element balcanic-moesiac, se dezvoltă viguros în cheile Țesnei pe pereții de calcare.

*D.banaticiformis* Prod. se găsește destul de rar în cheile Țesnei.

*D.carthusianorum* L. ssp. *latifolius* (Gris. et Schenck) Hegi se dezvoltă în biotopuri cu *D.banaticus*.

*Euphorbia amygdaloides* L. f. *foliosa* Simonkái, pădurea din aval de Țesna reprezintă a doua stațiune din țară pentru această microunitate.

*Ranunculus bulbosus* L.f. *valdepubens* (Jord.) Borza, microunitate citată în *Flora R.S. România* fără localitate.

*R.repens* L.f.*erectus* (DC.) Borza se găsește pe valea Țesnei în prima stațiune sigură din țară.

*Thalictrum minus* L. var.*olympicus* Boiss. se dezvoltă pe stîncăriile din chei; aceasta este a doua stațiune din țară.

*Erysimum transsilvanicum* Schur se găsește aici la altitudine neobișnuit de joasă (circa 600 m).

f. *czetzianum* (Schur) Nyár. apare împreună cu specia.

f. *rarifolium* Nyár. se găsește împreună cu specia.

*Cardaminopsis arenosa* (L.) Hay. var. *intermedia* (Neilr.) Hay. și var.*perturbata* Nyár., prima varietate coboară aici în cea mai joasă stațiune din arealul său din țară (circa 670 m), iar a doua se găsește pe valea Țesnei în a treia stațiune cunoscută la noi.

*Kernera saxatilis* (L.) Rchb. f. *sinuata* Rouy et Fouc. este prima stațiune cunoscută din Banat și a patra din țară.

*Aethionema saxatilis* (L.) R. Br. var. *banaticum* (Jka.) Thell. este citată de J a n k a de la Băile Herculane, unde nu a mai fost regăsită.

*Viola jooi*? Janka recoltată din biotopuri din amonte de izvorul Țesnei.

*Hypericum rochellii* Gris. et Sch., element balcanic-moesiac rar în flora noastră, se găsește ca indivizi de asemenea rari în chei.

*Quercus* × *calvescens* Vuk. (*Q.petraea* × *pubescens*) cunoscut numai din două stațiuni în Moldova [2].

*Saxifraga rocheliana* Sternb. f. *laxa* Heuff., microunitate citată de H e u f f e l din Banat și considerată îndoielnică în flora țării.

*Sorbus cretica* (Lindl.) Fritsch. recoltată de la Covei pe un grohotiș semifixat, pantă 50°.

var. *hungarica* (Bornm.) Soó găsită împreună cu specia.

*S.aria* (L.) Cr. var.*javorkae* (Soó) Buia, în cheile Țesnei este a doua stațiune pentru varietate.

*S.borbasii* Jáv. apare în aceeași stațiune cu *S.cretica*, dar numai exemplare pitice (15—20 cm).

[2] Comunicare verbală C. D o b r e s c u.



*Cytisus ciliatus* Wahlb., arbust rar pentru flora țării, cunoscut din 4 ecotopuri, este semnalat în tot cursul cheilor Țesnei.

*Epilobium collinum* Gmel. var. *ozanonis* F. Schultz, varietatea se află pe valea Țesna în a doua stațiune de pe cuprinsul țării.

*Linum uninerve* (Roch.) Borb. f. *croceus* Jáv., microunitate foarte rară pentru țară.

*Polygala vulgaris* L. var. *oxyptera* (Dethard.) Hegi, microunitate foarte rară pentru țară, dar care în cheile Țesnei se găsește în numeroase biotopuri.

*Athamanta hungarica* Borb. este prezentă pe toți pereții din chei, deși în literatură este dată ca foarte rară.

*Silaum silaus* (L.) Sch. et Thell. s-a recoltat un exemplar din chei și altul din pădurea de la ieșirea din chei.

*Helianthemum nummularium* (L.) Mill. f. *discolor* (Rchb.) Janchen., în cheile Țesnei este a treia stațiune din țară.

*Odontites serotina* (Lam.) Rchb. var. *calcicola* Schur, microunitate foarte rară pentru flora noastră, dar existentă în valea Țesna din abundență.

*Euphrasia salisburgensis* Funck var.*minuta* Gremli, varietatea a mai fost identificată numai în Bucegi.

*Veronica spicata* L. var.*elegans* Heuff., singura stațiune în care a fost semnalată pînă în prezent este acea de la Băile Herculane.

*Scrophularia laciniata* W. et K. ssp. *lasiocaulis* (Schur) Borza se dezvoltă în grohotișul semifixat de pe panta dreaptă a văii Țesna, sub pereții stîncilor.

*Lamium bithynicum* Benth. este sporadică în chei.

*Micromeria pulegium* (Roch.) Benth., deși rară în flora țării, în general pe valea Țesna este frecventă.

*Thymus jankae* Cél., element balcanic-moesiac, este frecvent pe stîncăriile însorite din chei.

*Th.comosus* Heuff. apare sporadic în stațiuni cu *Th. jankae*.

*Plantago argentea* Chaix. s-a găsit într-un singur biotop la intrarea în chei.

*Fraxinus ornus* L. var *angustifolia* Ten. și var. *juglandifolia* Ten. ambele varietăți sînt foarte rare, prima fiind cunoscută numai de la București, cea de-a doua de la București și Ploiești.

*Galium flavescens* Borb., plantă frecventă în tot cursul cheilor Țesna, dominînd pe polițele de calcare.

*G.sylvaticum* L., lipsind material de herbar, stațiunile cunoscute din alte zone ale țării sînt puse sub semnul îndoielii; prezentă în pădurea de la ieșirea din chei.

*G.rotundifolium* M.B. formează mici pîlcuri pe pășunea Subprăgușul cel Mare, fiind rar.

*G.pedemontanum* All. crește sporadic în chei.

*G.purpureum* L., specie citată de G r e c e s c u (3), a fost recoltată de noi și de la Podina Paltinului.

*Solidago virgaurea* L. ssp.*alpestris* (W. et K.) Gaud. este prezentă în tot cursul văii; f. *pumila* (Gaud.) Nyár. este prezentă în două stațiuni din chei.

*Campanula crassipes* Heuff., element balcanic-moesiac existent la ieşirea din chei, considerată ca cea mai nordică staţiune, n-a mai fost regăsit în poiana Balta Cerbului din valea Cernei.

f. *herculis* Jáv., pe valea Ţesna este în a doua staţiune.

*Crepis bienis* Kit. var. *nitens* Nyár., microunitate cunoscută numai în Munţii Mezeşului.

*Hieracium bifidum* Kit. ssp. *bifidum* var. *stenolepis* (Lbg.) Nyár. f. *alpestre* (Z.) Nyár. şi f. *eriopodum* (Z.) Nyár., ultimele două microunităţi au fost citate numai din cîte o situaţie, şi anume : prima de pe Domoglet şi a doua din Cheile Turzii.

*H.oreophyllum* Heuff., specie rară, se găseşte la intrarea în chei.

*Taraxacum hoppeanum* Gris., element balcanic-dacic, apare sporadic în valea Ţesnei.

*Aster alpinus* L. f. *wolfii* (Favrat) Hegi cunoscută numai de pe muntele Ceahlău.

*Hypochoeris maculata* L. var. *apargioides* (Schur) Nyár. nu a fost citată pînă acum din Carpaţii sudici.

*Carex repens* Bell., specie rară pentru flora noastră, se dezvoltă la vărsarea Ţesnei în Cerna.

*Aira caryophyllea* L., specie admisă în flora României, dar fără localitate sigură; plantele le-am recoltat de la Covei, lîngă cărarea ce duce la Conace.

BIBLIOGRAFIE

1. BORZA AL., *Conspectus florae Romaniae*, Cluj, 1948.
2. DEGEN A., *Flora von Herculesbad*, Budapesta, 1901.
3. GRECESCU D., *Conspectul florei României*, Bucureşti, 1909.
4. HEGI G., *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, Viena, 1957.
5. RESMERIŢĂ I., St. şi cerc. biol., Seria botanică, 1968, **20**, *6*.
6. SIMONKÁI L., *Enumeratio florae Transsilvaniae vasculosae critica*, Budapesta, 1866.
7. * * * *Flora R.P.R.* şi *Flora R.S. România*, Bucureşti, 1952–1966.

*Centrul de cercetări biologice Cluj.*

Primit în redacţie la 15 februarie 1969.

# CÎTEVA ASPECTE PRIVIND NUTRIŢIA MINERALĂ A PLANTELOR CULTIVATE PE SOLURILE FLUVIO-LACUSTRE DIN LUNCA DUNĂRII

## NOTA II. SOIA

DE

GH. BÎLTEANU, AURORA RĂDOI ŞI OLGA NICA

581.13 : 581.33(498)

Pot experiments with soybeans on fluvial-lacustrine soils from the Danube dammed flood plain were carried out.
Soybeans develop and grow well on fluvial-lacustrine soils even in the first year (table 1, figs 1–4). No symptoms of phosphorus deficiency, so frequent in corn, were noticed in soybeans.
When grown in the upper layer (0–20 cm), no soybeans response to fertilizer was noticed (table 3).
Nitrogen absence in the fertilizing formula brought about a large number of nodules on soybean roots. This number was much lower when the fertilizing formula included nitrogen (table 2, figs 11–13).

În vederea extinderii culturii de soia în lunca Dunării, autorii au întreprins studii prin care să se pună în evidenţă comportarea acestei importante plante pe solurile fluvio-lacustre („fund de lac”), soluri formate sub apele lacurilor Ezeru, Boianu-Sticleanu, Greaca, date în exploatare de curînd. S-a experimentat cu soiul Chippewa.

Facem de la început menţiunea că, pe solurile fluvio-lacustre, opus porumbului (nota I), plantele de soia au o vegetaţie normală, chiar în primii ani de luare în cultură a acestor soluri. La soia nu se manifestă în nici una din fazele de vegetaţie fenomene de carenţă determinate de o nutriţie minerală necorespunzătoare. În condiţii de cultură mare, soia a produs pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu peste 2 000 kg boabe la hectar. Singurul neajuns al culturii de soia pe aceste soluri îl constituie abundenta îmburuienare a culturii la începutul vegetaţiei, cînd plantele, prin biologia lor, au ritmul de creştere foarte încet.

În tabelul nr. 1 se prezintă date asupra *înălţimii plantelor*, iar figurile 1–10 ilustrează aspectul general comparativ al plantelor la data de 9.VII, adică la 48 de zile de la răsărire.

*Tabelul nr. 1*

**Înălţimea plantelor de soia (cm) cultivate în vase de vegetaţie pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu (1968)**

| Variantele | 18.VI | 28.VI | 8.VII | 20.VII |
|---|---|---|---|---|
| **Stratul de sol 0—20 cm** | | | | |
| Neîngrăşat | 30,6 | 48,6 | 73,6 | 87,7 |
| N | 27,1 | 47,5 | 82,4 | 103,9 |
| NP | 29,5 | 48,6 | 77,6 | 102,9 |
| NK | 26,8 | 44,4 | 83,0 | 100,5 |
| NPK | 28,6 | 46,6 | 77,2 | 104,3 |
| PK | 36,2 | 58,2 | 71,0 | 88,3 |
| **Stratul de sol 20—40 cm** | | | | |
| Neîngrăşat | 28,8 | 46,2 | 69,2 | 76,9 |
| N | 30,4 | 49,2 | 71,6 | 90,8 |
| NP | 34,5 | 51,7 | 76,5 | 91,0 |
| NK | 27,1 | 46,8 | 73,7 | 91,5 |
| NPK | 34,2 | 53,1 | 75,8 | 88,6 |
| PK | 29,3 | 46,5 | 73,8 | 86,6 |
| **Stratul de sol 40—60 cm** | | | | |
| Neîngrăşat | 19,7 | 28,7 | 47,8 | 65,5 |
| N | 19,0 | 29,6 | 47,8 | 67,3 |
| NP | 23,7 | 35,4 | 55,2 | 80,4 |
| NK | 18,4 | 27,2 | 45,9 | 69,0 |
| NPK | 27,0 | 45,5 | 67,1 | 79,2 |
| PK | 22,5 | 37,5 | 60,4 | 75,3 |
| **Stratul de sol 60—80 cm** | | | | |
| Neîngrăşat | 18,2 | 26,1 | 44,2 | 57,4 |
| N | 17,0 | 23,8 | 39,8 | 60,2 |
| NP | 20,1 | 28,6 | 43,4 | 68,6 |
| NK | 17,6 | 25,4 | 40,9 | 61,6 |
| NPK | 28,1 | 42,3 | 60,1 | 70,7 |
| PK | 26,8 | 41,8 | 61,4 | 77,2 |

Din tabelul nr. 1 se desprinde că pe stratul de sol 0—20 cm, pînă la data de 28.VI, nu se înregistrează diferenţieri marcante între înălţimea plantelor din variantele studiate. După această dată însă, se detaşează în sens pozitiv variantele care au primit azot (N, NP, NK şi NPK). Rămîn în urmă ca înălţime plantele din varianta neîngrăşată şi din varianta PK. Între variantele studiate pe acest strat de sol nu există însă diferenţieri în producţia de boabe, aşa cum se constată din datele tabelului nr. 3. O apreciere generală a înălţimii plantelor de soia pe stratul de sol 0—20 cm se poate face şi din figura 1.

Pe solul recoltat de la adîncimea de 20—40 cm se poate remarca aceeaşi comportare a plantelor de soia ca şi pe solul de la 0—20 cm. Aspectul general al plantelor cultivate pe stratul de sol 20—40 cm, în cele 6 variante, este prezentat în figura 2.



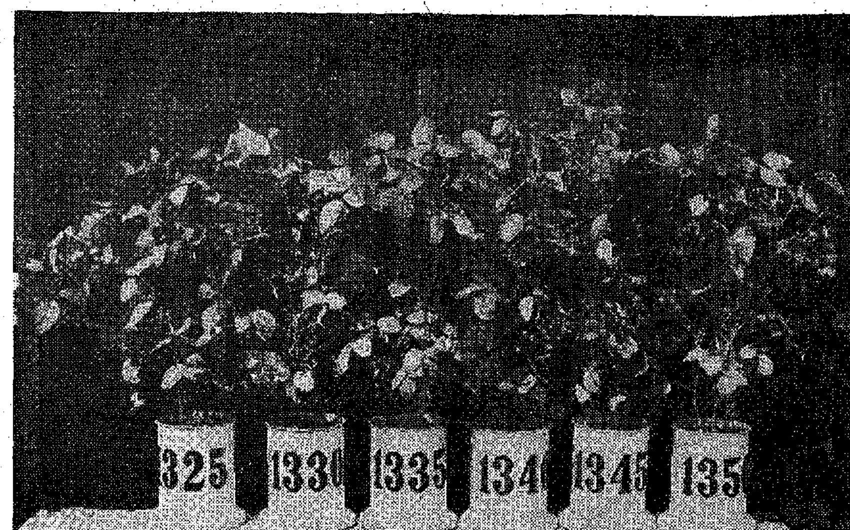



Fig. 1. — Dezvoltarea plantelor de soia pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu (stratul de sol 0—20 cm), la 48 de zile de la răsărire. Vasele : 1325, fără îngrăşăminte ; 1330 N ; 1335, NP ; 1340, NK ; 1345, NPK, 1350, PK.




Fig. 2. — Dezvoltarea plantelor de soia pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu (stratul de sol 20—40 cm), la 48 de zile de la răsărire. Vasele : 1355, fără îngrăşăminte ; 1360, N ; 1365, NP ; 1370, NK ; 1375, NPK ; 1380, PK.

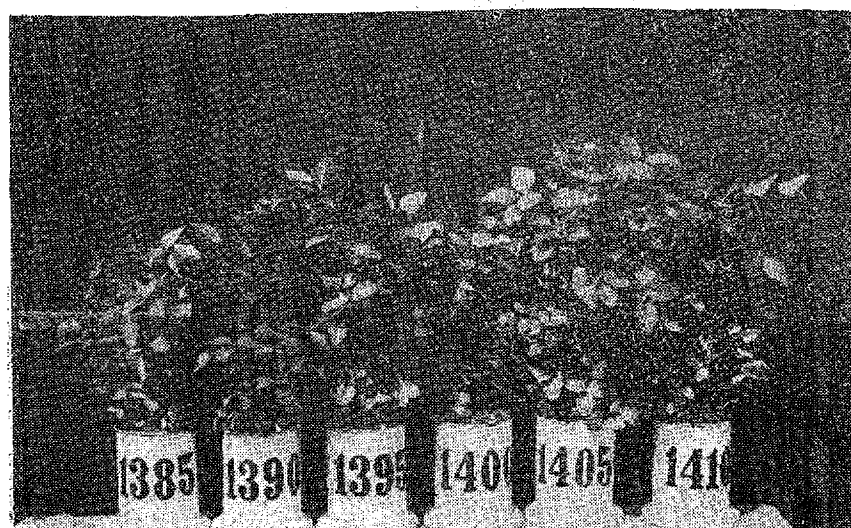



Fig. 3. — Dezvoltarea plantelor de soia pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu (stratul de sol 40—60 cm), la 48 de zile de la răsărire. Vasele: 1385, fără îngrășăminte; 1390, N; 1395, NP; 1400, NK; 1405, NPK; 1410, PK.

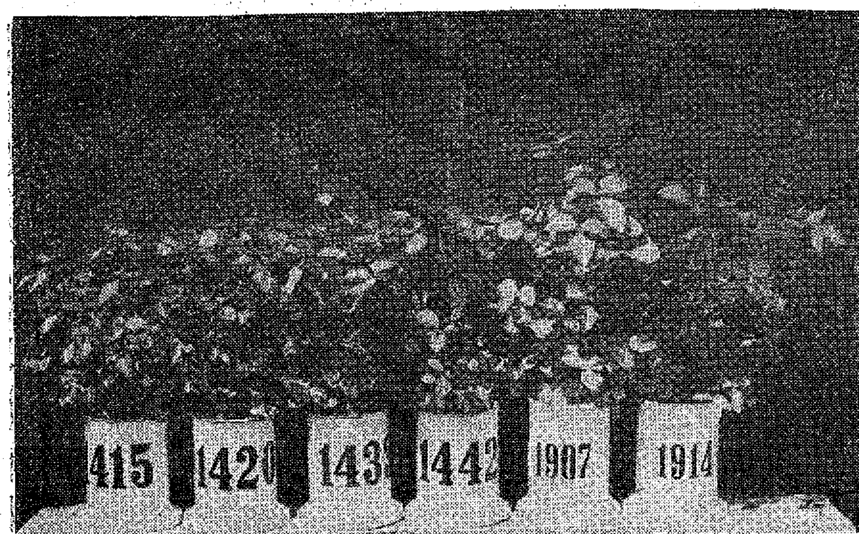



Fig. 4. — Dezvoltarea plantelor de soia pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu (stratul de sol 60—80 cm), la 48 de zile de la răsărire. Vasele : 1415, fără îngrășăminte; 1420, N; 1433, NP; 1442 NK; 1907, NPK; 1914, PK.



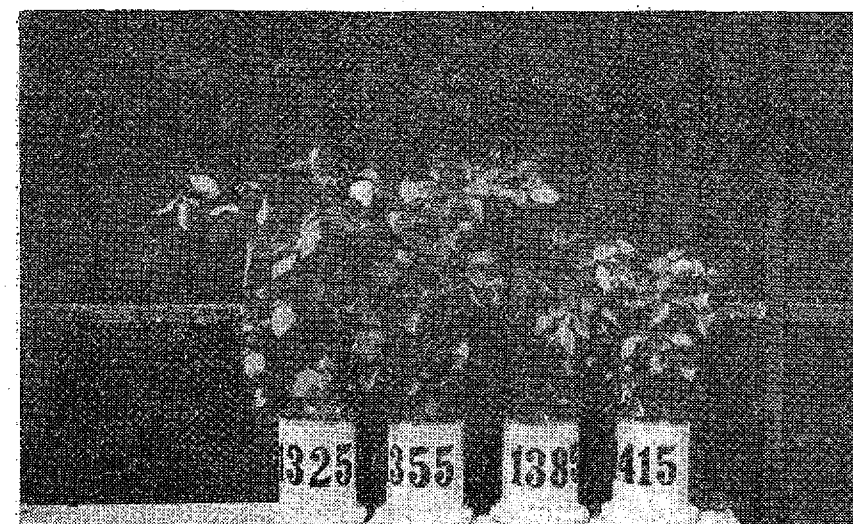



Fig. 5. — Aspectul plantelor de soia la 48 de zile de la răsărire pe diferite straturi ale solului fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu, fără aplicare de îngrășăminte. Vasele: 1325, 0—20 cm; 1335, 20—40 cm; 1385, 40—60 cm; 1415, 60—80 cm.

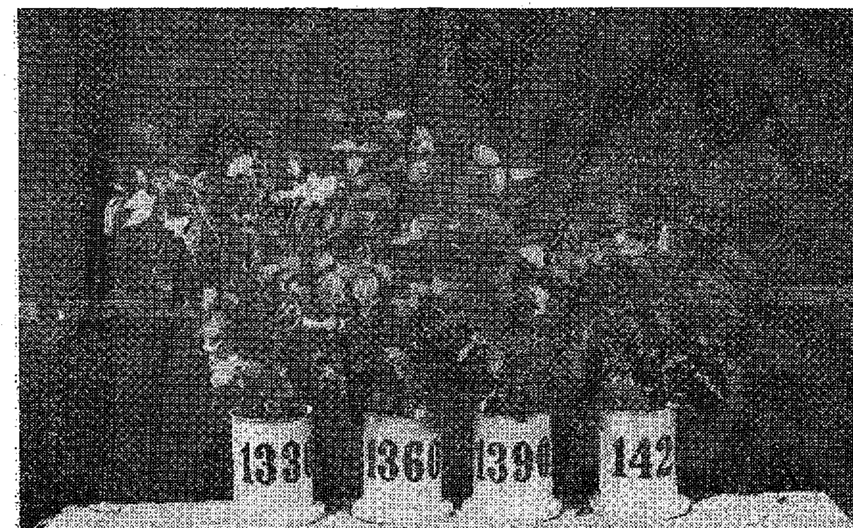


Fig. 6. — Aspectul plantelor de soia la 48 de zile de la răsărire pe diferite straturi ale solului fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu, cu aplicarea N ca îngrășămînt. Vasele: 1330, 0—20 cm; 1360, 30—40 cm; 1390, 40—60 cm; 1420, 60—80 cm.

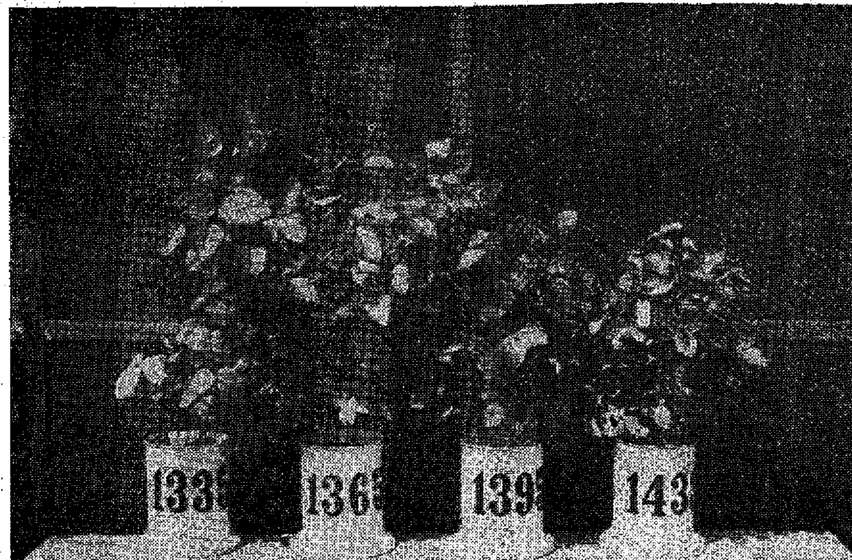


Fig. 7. — Aspectul plantelor de soia la 48 de zile de la răsărire pe diferite straturi ale solului fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu, cu aplicarea elementelor NP ca îngrășămînt. Vasele: 1335, 0—20 cm; 1365, 20—40 cm; 1395, 40—60 cm; 1433, 60—80 cm.



Fig. 8. — Aspectul plantelor de soia la 48 de zile de la răsărire pe diferite straturi ale solului fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu, cu aplicarea elementelor NK ca îngrășămînt. Vasele: 1340, 0—20 cm; 1370, 20—40 cm; 1400, 40—60 cm; 1442, 60—80 cm.



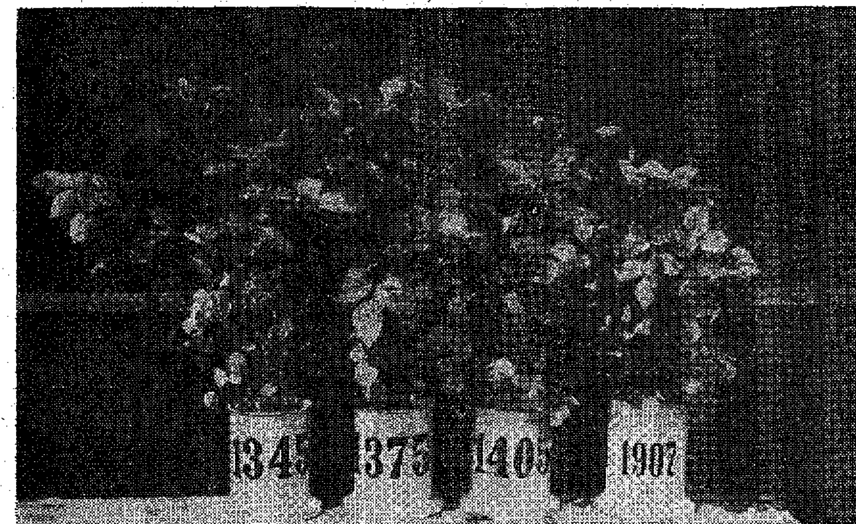


Fig. 9. — Aspectul plantelor de soia la 48 de zile de la răsărire pe diferite straturi ale solului fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu, cu aplicarea elementelor NPK ca îngrășămînt. Vasele: 1345, 0—20 cm; 1375, 20—40 cm; 1405, 40—60 cm; 1907, 60—80 cm.

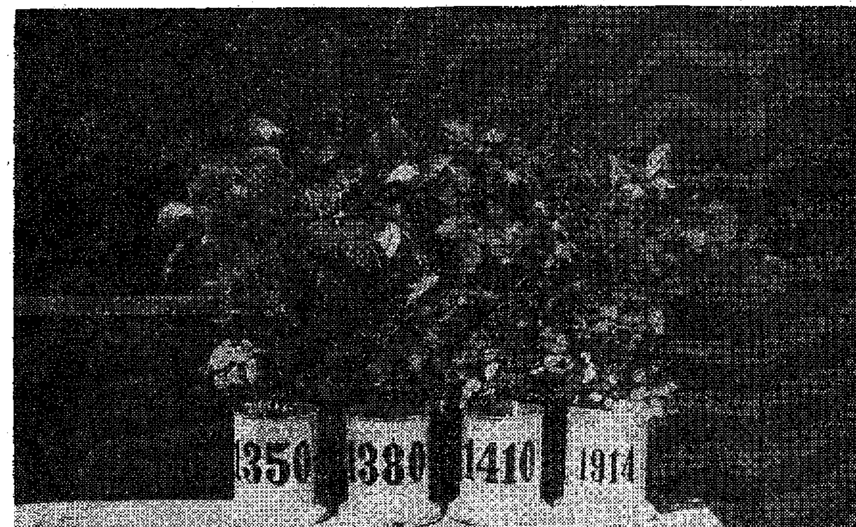


Fig. 10. — Aspectul plantelor de soia la 48 de zile de la răsărire pe diferite straturi ale solului fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu, cu aplicarea elementelor PK ca îngrășămînt. Vasele: 1350, 0—20 cm; 1380, 20—40 cm; 1410, 40—60 cm; 1914, 60—80 cm.

Pe straturile de sol 40—60 și 60—80 cm se constată însă influența pozitivă a fosforului asupra creșterii plantelor de soia, mai ales în observațiile făcute la 28.VI și 8.VII. Acest fapt rezultă comparînd variantele care au primit fosfor cu cele la care s-a aplicat N sau NK.

Aspectul general al plantelor la data de 9.VII rezultă din figurile 3 și 4.

Făcînd însă o comparație între creșterea plantelor de soia pe diferite straturi ale solului luat în studiu, se constată că de la stratul 0—20 cm spre stratul 60—80 cm înălțimea lor se reduce pronunțat, cu toate că s-au administrat elemente nutritive. Diferența este mai accentuată la variantele fără îngrășăminte, cu azot, cu azot + fosfor și cu azot+potasiu. Diferențele sînt mai mici în ultimele două variante (NPK, PK), acest fapt fiind determinat de acțiunea pozitivă a combinațiilor NPK și PK în comparație cu combinațiile din celelalte variante. Observațiile în discuție apar mai evident în figurile 5—10.

La data de 17. VII, adică la 56 de zile de la răsărire, s-au făcut unele determinări la partea aeriană a plantelor de soia și la sistemul radicular, prin sacrificarea a cîte unui vas de vegetație din fiecare variantă. Rezultatele determinărilor sînt prezentate în tabelul nr. 2.

Din aceste date rezultă că pe stratul de sol 0—20 cm, adică stratul „arabil" al solurilor fluvio-lacustre, cea mai mare greutate a frunzelor verzi s-a înregistrat în varianta NPK. Diferențele de la o variantă la alta sînt însă mici, cu excepția variantei numai cu azot, unde greutatea frunzelor verzi este evident mai mică.

Pe același strat de sol, cea mai redusă greutate a păstăilor verzi este înregistrată în variantele N și NK, adică în acele variante unde lipsește fosforul.

Cea mai mare greutate a rădăcinilor s-a obținut pe stratul de sol 0—20 cm în varianta cu toate cele trei elemente nutritive (NPK), urmată de varianta cu azot și fosfor. Referitor la acest strat de sol trebuie reținut că, pentru o bună dezvoltare a rădăcinilor de soia, prezintă importanță în primul rînd toate cele trei elemente nutritive, date împreună, apoi azotul și fosforul aplicate de asemenea împreună.

În ceea ce privește numărul de nodozități, se evidențiază cu totul deosebit variantele neîngrășată și PK. Azotul reprezintă deci un factor în prezența căruia, pe stratul de sol 0—20 cm, numărul de nodozități la plantele de soia se reduce evident.

Pe stratul de sol 20—40 cm, cea mai mare cantitate de frunze s-a obținut tot în varianta NPK, iar cea mai mică în varianta fără îngrășăminte.

Cea mai mică greutate a păstăilor verzi s-a realizat, ca și pe stratul de sol 0—20 cm, în variantele N și NK. Și în acest caz, azotul fără fosfor conduce la diminuarea greutății păstăilor verzi. Această diminuare, pe ambele straturi de sol, trebuie atribuită în primul rînd unei mai reduse dezvoltări a păstăilor la data observațiilor, determinată de prelungirea perioadei de vegetație.

Pe stratul de sol 20—40 cm, cea mai mare greutate a rădăcinilor s-a înregistrat în variantele NP și NPK, iar cel mai mare număr de nodozități în variantele neîngrășată și PK. Datele asupra rădăcinilor, pe același strat de sol, concordă pe deplin cu cele obținute pe stratul 0—20 cm, cu



*Tabelul nr. 2*

**Influența îngrășămintelor asupra plantelor de soia pe solul fluvio-lacustru Bolanu-Sticleanu (1968)**

| Variantele | Greutatea frunzelor verzi la vas g | Greutatea păstăilor verzi la vas g | Greutatea rădăcinilor proaspete la vas g | Numărul nodozităților la vas |
|---|---|---|---|---|
| Stratul de sol 0—20 cm | | | | |
| Neîngrășat | 70 | 43 | 72 | *145* |
| N | 62 | *26* | 66 | 25 |
| NP | 71 | 47 | *90* | 13 |
| NK | 71 | *28* | 72 | 6 |
| NPK | 85 | 30 | *115* | 9 |
| PK | 75 | 36 | 62 | *124* |
| Stratul de sol 20—40 cm | | | | |
| Neîngrășat | 57 | 42 | 78 | *268* |
| N | 76 | *27* | 82 | 90 |
| NP | 76 | 44 | *124* | 47 |
| NK | 61 | *38* | 89 | 73 |
| NPK | 82 | 49 | *145* | 46 |
| PK | 64 | 59 | 82 | *265* |
| Stratul de sol 40—60 cm | | | | |
| Neîngrășat | 41 | 19 | 84 | *146* |
| N | 56 | 17 | 85 | 23 |
| NP | 75 | 22 | *97* | 48 |
| NK | 54 | 20 | 87 | 52 |
| NPK | 76 | *40,5* | *92* | 90 |
| PK | 59 | 39 | *104* | *150* |
| Stratul de sol 60—80 cm | | | | |
| Neîngrășat | 38 | 20 | 97 | *120* |
| N | 56 | 13 | 93 | 33 |
| NP | 81 | 24 | *113* | 59 |
| NK | 53 | 14 | 98 | 82 |
| NPK | 75 | *49* | *135* | 68 |
| PK | 71 | 98 | *115* | *278* |

deosebirea că numărul de nodozități pe stratul 20—40 cm este evident mai mare.

Pe straturile de sol 40—60 și 60—80 cm, cea mai mare greutate a frunzelor se înregistrează în variantele NP și NPK, iar cea mai mare greutate a păstăilor în varianta NPK. Pentru aceste straturi ale solului fluvio-lacustru trebuie subliniată și influența pozitivă a potasiului asupra creșterii plantelor, influență care a fost remarcată și în cazul porumbului. Rădăcinile au cea mai mare greutate în variantele NP, NPK și PK. În stratul de sol 60—80 cm, în aceste variante rădăcinile sînt mai dezvoltate

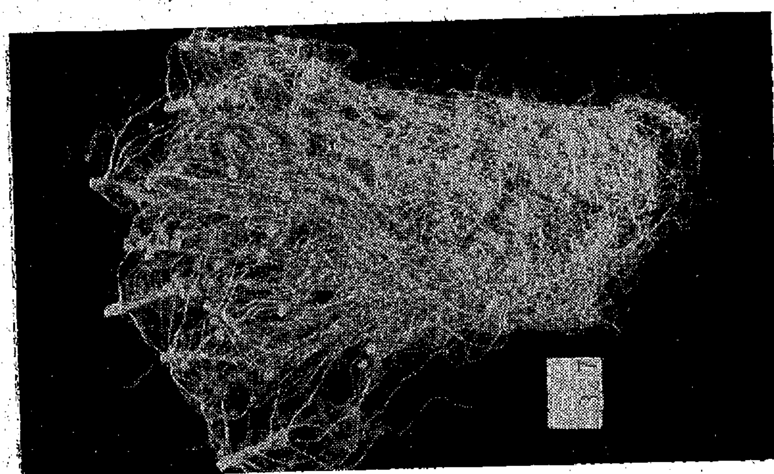


Fig. 11. — Aspectul rădăcinilor de soia la 56 de zile de la răsărire pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu, stratul de sol 0—20 cm, fără îngrășăminte.

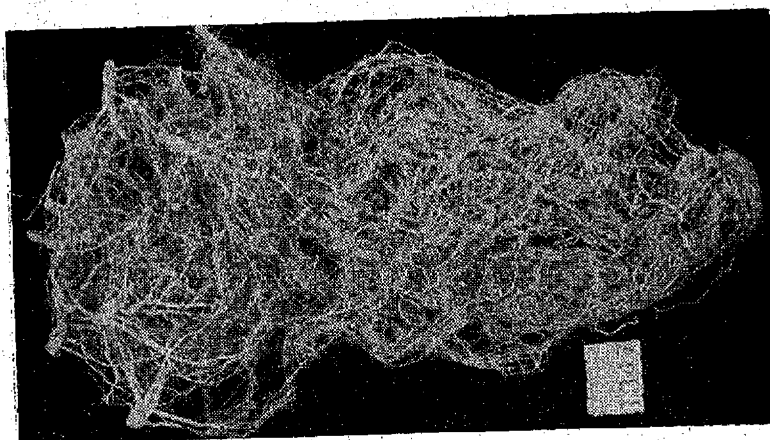


Fig. 12. — Aspectul rădăcinilor de soia la 56 de zile de la răsărire pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu, stratul de sol 0—20 cm, cu aplicarea elementelor NPK ca îngrășămînt.

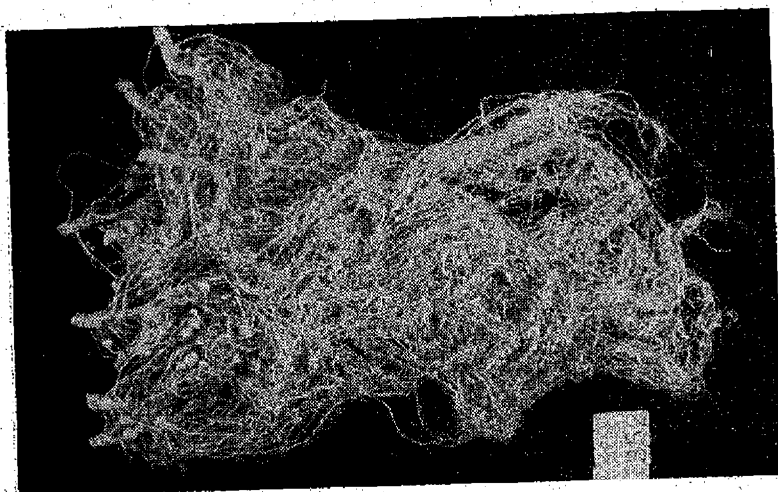


Fig. 13. — Aspectul rădăcinilor de soia la 56 de zile de la răsărire pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu, pe stratul de sol 0—20 cm, cu aplicarea elementelor PK ca îngrășămînt.



decît în variantele corespunzătoare din straturile de sol 0—20 sau 40—60 cm. Cel mai mare număr de nodozități este înregistrat în variantele neîngrășată și PK.

În figurile 11—13 prezentăm aspecte ale rădăcinilor de soia în 3 variante, pe stratul de sol 0—20 cm. Menționăm că aceleași aspecte se păstrează și în cazul rădăcinilor de pe straturile de sol 20—40, 40—60 și 60—80 cm.

*Producția de boabe* a plantelor de soia cultivate pe solurile fluvio-lacustre este prezentată în tabelul nr. 3, din datele căruia rezultă că, pe stratul de sol 0—20 cm, plantele de soia asigură producții ridicate și fără aplicarea îngrășămintelor minerale. În nici una dintre variantele îngrășate nu s-au obținut producții mai ridicate față de varianta-martor, valoarea mai ridicată înregistrată de varianta PK fiind nesemnificativă. Înseamnă că pe solurile fluvio-lacustre, plantele de soia vegetează foarte bine și asigură producții ridicate chiar și fără îngrășăminte. Afirmația noastră, bazată pe experiențele efectuate în vasele de vegetație, este confirmată și prin observațiile asupra culturilor în cîmp.

Pe stratul de sol 20—40 cm, varianta NPK apare cu cea mai mare producție, ea depășind foarte distinct semnificativ pe a variantei-martor, cu 30,3%. Celelalte variante sînt semnificative la nivelul sau sub nivelul variantei fără îngrășăminte. Rezultă că, din punctul de vedere al fertilității, pe solurile fluvio-lacustre soia găsește condiții bune de vegetație într-un strat destul de adînc.

Mergînd mai în adîncime, în straturile de sol 40—60 și 60—80 cm se constată o pronunțată diminuare a producției de boabe în varianta fără îngrășăminte. Se obțin cele mai ridicate producții atunci cînd se administrează împreună toate cele trei elemente nutritive. De o deosebită importanță pe straturile de sol 40—60 și 60—80 cm sînt fosforul și potasiul.

## CONCLUZII

Din datele experimentale prezentate se desprind ca mai importante următoarele concluzii :

Pe solurile fluvio-lacustre, soia vegetează normal chiar din primul an de luare în cultură a acestora. Simptomele carenței în fosfor, foarte pronunțate la porumb în primii ani de cultură pe solurile fluvio-lacustre, nu se constată la plantele de soia.

Pe solurile fluvio-lacustre, soia asigură producții ridicate chiar și pe stratul de sol 20—40 cm.

Pe stratul de sol 0—20 cm, plantele de soia nu au reacționat la îngrășăminte. Sporuri semnificative de producție s-au obținut în varianta NPK pe stratul de sol 20—40 cm și în toate variantele îngrășate pe stratul de sol 40—60 cm.

Lipsa azotului din îngrășăminte determină formarea unui important număr de nodozități pe rădăcinile de soia crescute pe solurile fluvio-lacustre. În prezența azotului ca îngrășămînt, numărul de nodozități este mult mai mic.

5 — c. 5267.

*Tabelul nr. 3*

**Producția de boabe la soia cultivată în vase de vegetație, pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu (1968)**

| Variantele | Producția la vas g | Producția relativă | Diferența la vas g | Semnificația |
|---|---|---|---|---|
| **Stratul de sol 0–20 cm** | | | | |
| Neîngrășat | 30,4 | 100,0 | — | |
| N | 26,5 | 87,2 | –3,9 | |
| NP | 26,4 | 86,8 | –4,0 | |
| NK | 23,0 | 75,6 | –7,4 | 00 |
| NPK | 27,5 | 90,4 | –2,9 | |
| PK | 32,1 | 105,6 | +1,7 | |
| DL 5% | 5,13 | 16,8 | | |
| DL 1% | 7,10 | 23,3 | | |
| **Stratul de sol 20–40 cm** | | | | |
| Neîngrășat | 28,0 | 100,0 | — | |
| N | 26,9 | 95,9 | –1,1 | |
| NP | 30,0 | 100,6 | +2,0 | |
| NK | 25,6 | 95,3 | –2,4 | |
| NPK | 36,5 | 130,3 | +8,5 | *** |
| PK | 34,2 | 102,2 | +6,2 | |
| DL 5% | 5,53 | 19,70 | | |
| DL 1% | 7,67 | 27,30 | | |
| **Stratul de sol 40–60 cm** | | | | |
| Neîngrășat | 14,4 | 100 | — | |
| N | 17,3 | 120,1 | + 2,9 | *** |
| NP | 22,1 | 153,5 | + 7,7 | *** |
| NK | 19,2 | 153,3 | + 4,8 | *** |
| NPK | 32,0 | 222,2 | +17,6 | *** |
| PK | 28,8 | 200,0 | +14,4 | *** |
| DL 5% | 1,66 | 11,52 | | |
| DL 1% | 2,30 | 15,97 | | |
| DL 0,1% | 3,17 | 32,01 | | |
| **Stratul de sol 60–80 cm** | | | | |
| Neîngrășat | 13,2 | 100 | — | |
| N | 14,9 | 112,8 | + 1,7 | |
| NP | 18,4 | 139,3 | + 5,2 | |
| NK | 13,5 | 102,2 | + 0,3 | |
| NPK | 27,6 | 209,0 | +14,4 | *** |
| PK | 29,6 | 224,2 | +16,4 | *** |
| DL 5% | 5,66 | 42,04 | | |
| DL 1% | 7,6 | 58,25 | | |
| DL 0,1% | 10,62 | 80,45 | | |



## BIBLIOGRAFIE


1. BÎLTEANU GH., RĂDOI AURORA, VOINEA RADU, BÎRNAURE VICTOR, COSTACHE D., NICA OLGA și LĂZĂROIU AL., Rev. Gosp. Agric. de Stat, C.S.A., 1967, *6*.
2. BÎLTEANU GH. și RĂDOI AURORA, Ferma și întreprinderea agricolă de stat, C.S.A., 1968, *3*.
3. BÎLTEANU GH., RĂDOI AURORA și NICA OLGA, St. și cerc. biol., Seria botanică, 1970, **22**, *2*.
4. LĂZĂROIU AL., *Contribuții la studiul eficienței îngrășămintelor în condițiile din lunca Dunării, incinta Boianu-Sticleanu*, Teză de doctorat, Inst. agron. „N. Bălcescu", București, 1968.
5. MARINOV C. și LUCA E., Probl. agric., C.S.A., 1968, *4*.
6. OBREJANU GR., OANEA N. și BĂRBULESCU VIORICA, Lucr. șt. Inst. agron. „N. Bălcescu", Seria A, 1969, *12*.



*Institutul agronomic „N. Bălcescu",*
*Catedra de fitotehnie.*


Primit în redacție la 19 septembrie 1969.

# VARIAȚIA UNOR COMPONENTE CHIMICE DIN STRUGURI ÎN TIMPUL CREȘTERII ȘI MATURĂRII

DE

P. IONESCU

581.19 : 582.783

On a étudié dans les vignobles de Drăgășani l'évolution du contenu en tanine, en substances minérales et l'alcalinité des cendres chez les baies de 6 sortes de *Vitis vinifera* pendant la croissance, la maturation et la supramaturation des raisins. On a constaté que l'accumulation la plus grande des tanines dans les baies se produit au milieu du mois d'août, pour toutes les sortes de *vitis*. Le contenu le plus élevé en substances minérales se produit approximativement 10—20 jours avant la maturation complète. Il y a une corrélation positive entre l'intensité de la transpiration des baies et leur contenu en substances minérales.

La qualité des précipitations, pendant la période de maturation des raisins, se trouve dans une corrélation positive avec le contenu en cendres et négative avec l'alcalinité de celles-ci.

Gustul și plinătatea vinurilor obținute sînt mult influențate de proporția unor componente chimice ale strugurilor în diferite momente ale fazei de maturare (3), (8). Dintre acestea, un rol important îl au taninurile și substanțele minerale.

Studiul taninurilor (2), (7) și al substanțelor minerale (1), (8), (9) din struguri a precizat variația acestora în funcție de soi, condiții pedologice și climatice experimentate. Rezultatele obținute au stabilit că numai o mică parte dintre acești compuși trec în must și vin, fiind influențați de condițiile tehnologice de prelucrare.

Cunoașterea evoluției acestor componente în timpul creșterii strugurilor în general și în diferite momente ale fazei de maturare în special permite să se facă o apreciere asupra calității strugurilor în funcție de soi și condițiile climatice din podgoria Drăgășani.

## MATERIAL ŞI METODĂ

În perioada 1964–1967, s-au folosit pentru experimentare strugurii soiurilor de vin alb St. Emilion şi Sauvignon, de vin roşu Cabernet Sauvignon şi Merlot şi ai soiurilor de masă Regina viilor şi Lignan.

Recoltarea probelor s-a făcut de la cîte 50 de butuci din fiecare soi, aflaţi în colecţia de studii a Staţiunii experimentale viticole Drăgăşani. Probele s-au recoltat în jurul orei 9, alcătuindu-se cîte două probe de fiecare soi, din care s-au făcut determinările în paralel.

După recoltare, strugurii au fost spălaţi cu acid acetic 1% pentru îndepărtarea reziduurilor de sulfat de cupru aflate pe bace. Sucul de struguri pentru determinarea taninurilor s-a obţinut prin zdrobire şi presare cu o presă de laborator.

S-au determinat conţinutul de taninuri totale (după Neubauer-Löwenthal), cenuşa (incinerare la 450°C) şi alcalinitatea cenuşii (titrare cu NaOH n/10). S-au mai determinat substanţa uscată, greutatea şi volumul a 100 de bace.

Primele determinări s-au efectuat la circa 6 zile după fecundarea florilor, atunci cînd ovarele fecundate au început să crească, diferenţiindu-se de cele nefecundate, iar după aceea din 10 în 10 zile pînă la supramaturarea bacelor.

## REZULTATE ŞI DISCUŢII

Evoluţia conţinutului de taninuri, raportat la o bacă, în timpul creşterii şi maturării strugurilor, rezultă din figura 1.

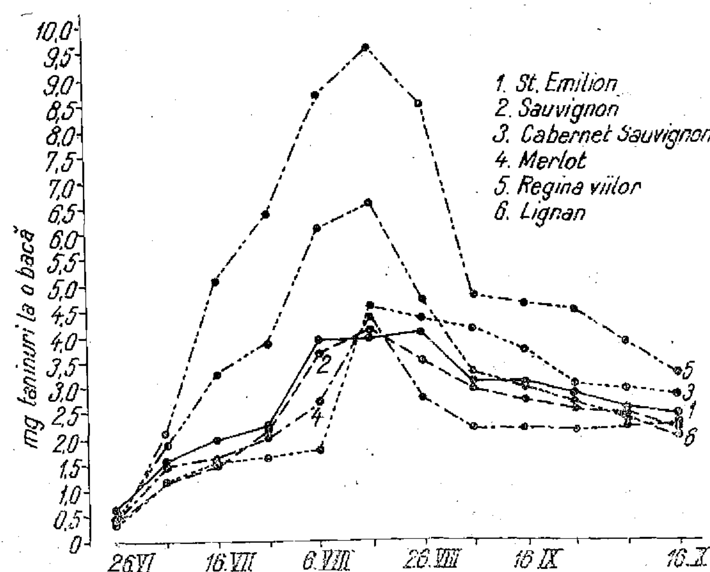


Fig. 1. — Evoluţia conţinutului de taninuri din bace.

Se constată că conţinutul de taninuri al unei bace creşte paralel cu creşterea ei, atingînd maximul pe la mijlocul lunii august, indiferent de soi şi epoca de maturare a acestora. Ritmul acumulării taninurilor în bace



este diferit, variind de la un moment la altul al determinării şi în funcţie de soi.

Din datele prezentate se constată că cel mai intens ritm de acumulare are loc la soiurile de struguri roşii, Cabernet Sauvignon (0,28 mg/zi/bacă) şi Merlot (0,26 mg/zi/bacă), în perioada 6–16.VIII. În această perioadă are loc şi colorarea în roşu a soiurilor respective prin acumularea de antociani. Pînă la maturarea deplină a strugurilor se constată o scădere a conţinutului de taninuri cu intensităţi diferite în funcţie de soi, cuprinse între 0,48 mg/zi/bacă (Regina viilor) şi 0,16 mg/zi/bacă (Cabernet Sauvignon). Scăderea conţinutului de taninuri din bace continuă să se facă şi la supramaturare, dar cu intensităţi foarte mici în cazul unor soiuri (St. Emilion, Sauvignon), sau se menţine constant (Merlot, Cabernet Sauvignon).

Ca şi alte componente cu conţinut redus în bace (proteine, pectine, celuloză) (5), (6), evoluţia conţinutului de taninuri poate să apară diferit după modul de prezentare a rezultatelor. Exprimînd conţinutul procentual la substanţa proaspătă se constată un prim maxim în faza erbacee a bacelor, şi anume după circa 17 zile la soiurile St. Emilion, Sauvignon, Cabernet Sauvignon, Merlot şi Lignan, şi după 27 de zile la soiul Regina viilor. Urmează o perioadă de stagnare sau chiar descreştere, după care se înregistrează al doilea maxim la începutul lunii august pentru soiurile Regina viilor, Lignan şi St. Emilion, iar în a doua jumătate a lunii august pentru celelalte soiuri.

La maturitatea deplină, cel mai ridicat conţinut de taninuri îl au soiurile pentru vinuri roşii Cabernet Sauvignon (0,293%) şi Merlot (0,233%), iar valorile cele mai scăzute se înregistrează la soiurile de masă Regina viilor (0,126%) şi Lignan (0,134%).

Substanţele minerale din bace, exprimate în cenuşă, cresc paralel cu creşterea lor pînă aproape de atingerea maturităţii depline a strugurilor, după care se înregistrează o scădere (fig. 2–4). Se constată că ritmul cel mai intens de acumulare a substanţelor minerale în bace are loc în primele 27 de zile de la data fecundării florilor pentru toate soiurile, ceea ce corespunde cu primul maxim de creştere intensă a bacelor (4). În această fază, substanţele minerale reprezintă 6,20% din substanţa uscată a unei bace la soiurile Cabernet Sauvignon, Merlot şi 17, 14% la soiul Regina viilor. Creşterea substanţelor minerale din bace continuă în fazele următoare, dar cu ritmuri diferite în funcţie de soi. La pîrga strugurilor, deşi are loc un salt mare în acumularea substanţei uscate, conţinutul substanţei minerale creşte foarte puţin; valorile din această fază reprezintă 4,45% din substanţa uscată a bacelor la soiurile Regina viilor şi Lignan şi 3,55% la soiurile Sauvignon şi Merlot.

Din datele prezentate în figurile 2–4 se constată că înainte cu 10–20 de zile de atingerea greutăţii maxime a bacelor, conţinutul lor în substanţe minerale începe să înregistreze scăderi, probabil datorită migrării compuşilor minerali în alte părţi ale plantei. Această scădere devine şi mai evidentă la supramaturarea strugurilor. S-ar părea că atingerea conţinutului maxim de cenuşă din bace, care pentru soiul Regina viilor se realizează în decada a treia a lunii august, pentru soiul Lignan în decada întîia a lunii septembrie, iar pentru celelalte soiuri în decada a doua a aceleiaşi luni, să marcheze atingerea maturităţii fiziologice a fructului. La maturi-

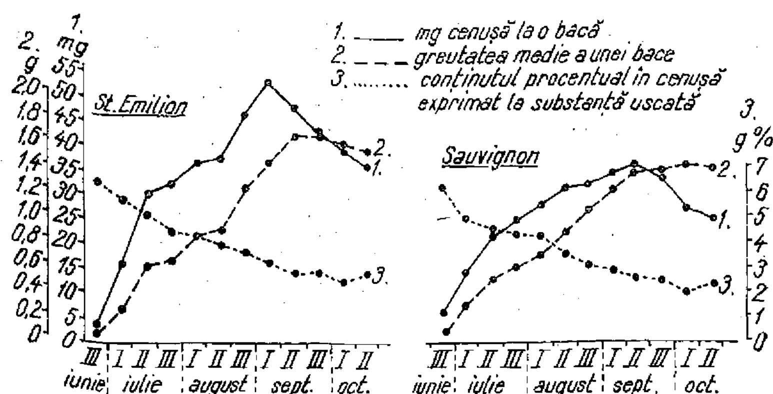



Fig. 2. — Evoluţia conţinutului în cenuşă al bacelor la soiurile St. Emilion şi Sauvignon.

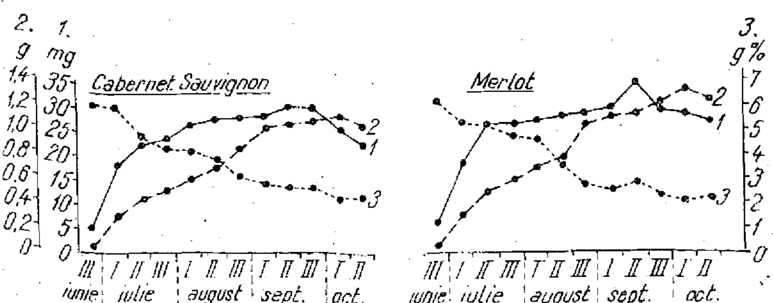



Fig. 3. — Evoluţia conţinutului în cenuşă al bacelor la soiurile Cabernet Sauvignon şi Merlot.

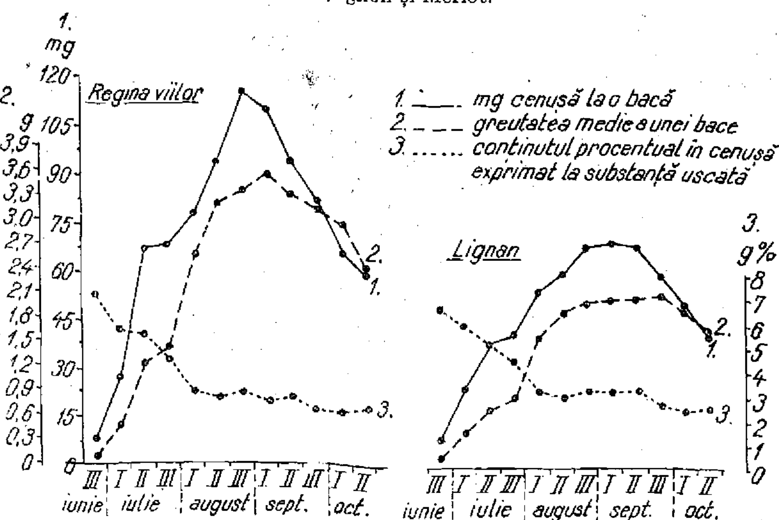



Fig. 4. — Evoluţia conţinutului în cenuşă al bacelor la soiurile Regina viilor şi Lignan.



tatea deplină, conţinutul procentual de cenuşă exprimat la substanţă uscată este cuprins între 3,28 (Lignan) şi 1,89 (Sauvignon). Există însă variaţii mari de la un an la altul în cadrul aceluiaşi soi : la Lignan 4,76% în 1964 şi 2,46% în 1966, iar la Cabernet Sauvignon 3,36% în 1964 şi 2,32% în 1966. Aşa cum se constată din figura 5, între conţinutul de cenuşă şi cantitatea de precipitaţii din faza de pîrgă — maturare a strugurilor există o corelaţie pozitivă foarte semnificativă. Precipitaţiile bogate şi de durată din toamna anului 1964 favorizează o acumulare mai mare de substanţe minerale în bace.

În studiile anterioare s-a stabilit că soiurile Cabernet Sauvignon, Lignan şi St. Emilion pierd o cantitate de apă mai mare prin transpiraţia bacelor (4). Comparînd aceste rezultate cu conţinutul în substanţe minerale al bacelor din faza de pîrgă — maturare, se constată că aceleaşi soiuri au conţinutul procentual cel mai ridicat. Din datele prezentate în figura 6

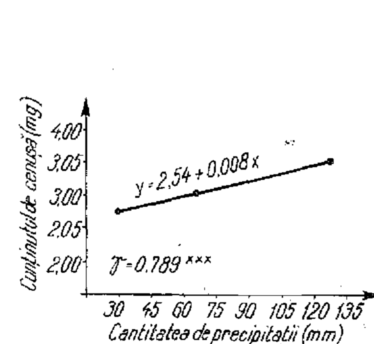



Fig. 5. — Corelaţia dintre conţinutul de cenuşă al bacelor şi cantitatea de precipitaţii din faza de pîrgă — maturare a strugurilor.

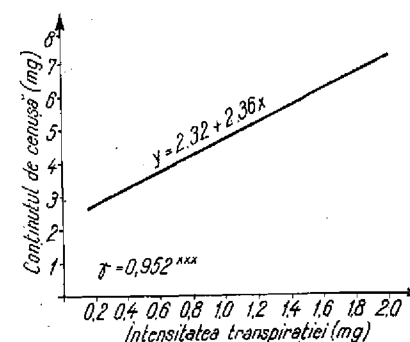



Fig. 6. — Corelaţia dintre conţinutul de cenuşă şi intensitatea transpiraţiei la bace.

rezultă că între conţinutul de substanţe minerale şi intensitatea transpiraţiei bacelor este o corelaţie pozitivă foarte semnificativă. Dacă calculăm ritmul de acumulare a substanţelor minerale în funcţie de intensitatea transpiraţiei la diferite momente ale fazei de creştere şi maturare a bacelor, se constată că în primele 15—30 de zile de la fecundarea florilor, pentru 100 mg apă pierdută prin transpiraţia bacelor conţinutul în cenuşă la soiul St. Emilion creşte cu 1,6—2,7 mg; apoi ritmul de acumulare a cenuşii scade fiind de 0,1—0,3 mg pentru 100 mg apă transpirată, iar o dată cu pîrga strugurilor are loc din nou o creştere, fiind cuprinsă între 0,71 şi 0,87 mg substanţe minerale la 100 mg apă. Aceste valori diferă în funcţie de soi şi de ani.

Cu toate că în faza de maturare a strugurilor transpiraţia continuă să se manifeste cu intensităţi diferite în funcţie de soi, acumularea de substanţe minerale stagnează sau chiar descreşte, ceea ce dovedeşte că procesul de migrare depăşeşte acumularea.

Alcalinitatea medie a cenuşii (tabelul nr. 1) nu prezintă variaţii prea mari în timpul creşterii şi maturării bacelor. În general, se constată o tendinţă de creştere a alcalinităţii cenuşii paralel cu creşterea cantităţii de

*Tabelul nr. 1*

**Mersul alcalinității cenușii din bace**

| Luna | Decada | St. Emilion | Sauvignon | Cabernet Sauvignon | Merlot | Regina viilor | Lignan |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ml NaOH 1 N la 1 g cenușă | | | | | |
| Iunie | III | 13,19 (11,07–16,07) | 12,71 (11,88–13,75) | 11,72 (10,43–12,78) | 11,08 (10,77–11,40) | 10,98 (9,27–11,93) | 11,34 (10,25–13,71) |
| Iulie | I | 13,30 (12,26–13,99) | 13,73 (12,60–15,83) | 11,73 (11,46–12,09) | 11,93 (10,72–13,07) | 11,07 (10,91–11,19) | 11,98 (10,45–13,97) |
| | II | 13,32 (10,28–16,73) | 12,94 (11,24–14,47) | 12,02 (10,00–13,10) | 11,25 (10,90–11,81) | 11,11 (9,35–12,02) | 11,45 (9,54–12,55) |
| | III | 13,69 (12,80–14,75) | 13,22 (12,75–13,77) | 13,03 (12,31–14,10) | 13,81 (13,07–14,52) | 13,22 (11,89–14,09) | 13,48 (11,01–16,30) |
| August | I | 13,57 (11,47–15,40) | 14,50 (11,04–18,66) | 13,02 (10,89–15,61) | 12,33 (11,75–13,48) | 12,44 (9,79–15,17) | 12,48 (9,98–14,00) |
| | II | 14,05 (10,54–17,56) | 12,85 (9,97–15,73) | 11,14 (9,50–12,02) | 11,28 (10,99–13,17) | 11,63 (8,77–15,57) | 11,19 (8,19–13,78) |
| | III | 11,56 (10,17–12,36) | 11,88 (9,39–13,23) | 10,81 (8,18–12,74) | 10,69 (8,65–12,23) | 10,34 (6,76–12,35) | 10,18 (6,69–12,90) |
| Septembrie | I | 11,56 (9,71–12,66) | 11,24 (8,72–13,27) | 10,38 (8,71–12,49) | 11,25 (8,84–12,91) | 10,49 (7,78–13,66) | 10,27 (7,64–12,40) |
| | II | 10,84 (10,10–11,49) | 11,61 (9,14–13,79) | 10,75 (10,28–11,19) | 10,89 (9,53–13,24) | 10,01 (8,61–11,44) | 10,68 (8,87–12,56) |
| | III | 11,08 (9,46–12,49) | 11,49 (9,78–13,16) | 11,66 (10,72–12,69) | 11,10 (8,92–12,20) | 11,56 (9,96–12,42) | 11,52 (9,84–12,51) |
| Octombrie | I | 12,88 (11,64–13,60) | 13,30 (11,73–14,73) | 13,03 (12,41–14,03) | 12,62 (10,95–14,09) | 11,28 (10,87–11,70) | 12,02 (11,09–12,91) |
| | II | 10,08 (9,85–10,31) | 10,32 (9,94–10,70) | 11,66 (10,52–12,79) | 11,68 (10,91–12,46) | 10,06 (9,21–10,90) | 10,38 (9,60–11,16) |



cenușă din bacă pînă la sfîrșitul lunii iulie cînd diferențele dintre soiuri sînt foarte mici. În fazele următoare, alcalinitatea cenușii înregistrează scăderi ușoare, în funcție de soi, pînă aproximativ în a doua decadă a lunii septembrie. În zilele următoare, care precedă maturarea deplină a strugurilor, are loc din nou o creștere a alcalinității cenușii; la supramaturare se înregistrează de asemenea scăderi. Chiar și în aceste faze diferențele dintre soiuri rămîn relativ mici.

Deosebiri mai evidente se semnalează între ani; în anii 1965 și 1966 se înregistrează valori mai ridicate ale alcalinității cenușii decît în 1964. Cele mai mari diferențe se constată la soiurile Regina viilor (7,78 în 1964 și 13,66 în 1966), Lignan (7,64 în 1964 și 12,40 în 1966) și Merlot (8,92 în 1964 și 12,20 în 1966). Condițiile climatice din faza de pîrgă — maturare a strugurilor influențează în mare măsură alcalinitatea cenușii bacelor. Din figura 7 se constată că între alcalinitatea cenușii și cantitatea de

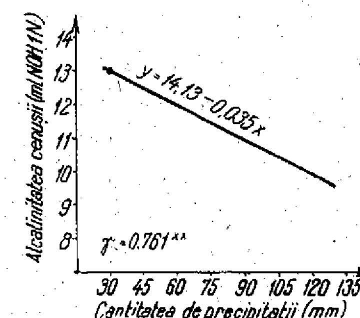



Fig. 7. — Corelația dintre alcalinitatea cenușii și cantitatea de precipitații căzute în faza de pîrgă — maturare a strugurilor.

precipitații din această perioadă este o corelație negativă distinct semnificativă. Se pare că acumularea ionului de potasiu în bace variază invers cu cantitatea de precipitații din faza de pîrgă — maturare a strugurilor.

## CONCLUZII

1. Conținutul de taninuri din bace sporește paralel cu creșterea lor pînă la mijlocul lunii august indiferent de soi și epoca de maturare. Pînă la maturitatea deplină, conținutul de taninuri scade cu intensități cuprinse între 0,48 mg/zi/bacă (Regina viilor) și 0,16 mg/zi/bacă (Cabernet Sauvignon).

2. Conținutul maxim de substanțe minerale din bace se înregistrează cu 10–20 de zile înaintea maturității depline a strugurilor. Între conținutul de substanțe minerale și intensitatea transpirației bacelor este o corelație pozitivă.

3. Alcalinitatea cenușii nu prezintă variații mari în timpul creșterii și maturării bacelor, iar între soiuri sînt diferențe mici și neconstante.

4. Între cantitatea de precipitații din faza de pîrgă — maturare a strugurilor și conținutul de cenușă este o corelație pozitivă, și negativă cu alcalinitatea cenușii.

BIBLIOGRAFIE


1. Bonastre J., *Contribution à l'étude des matières minérales des vins*, Thèse, Bordeaux, 1959.
2. Durmisidze S. V., *Dubilnie vescestva i antoțianinî vinogradnoi lozî i vina*, Akad. Nauk SSSR, Moscova, 1955, **324**, 151–158.
3. Frolov-Bagreev A. M. și Agabaliant G. G., *Chimia vinului*, Edit. tehnică, București, 1959, 80–89, 107–110.
4. Ionescu P., An. Inst. vitic. vinif., 1968, **I**, 331–343.
5. — St. și cerc. biochim., 1967, **10**, *3*, 247–255.
6. — Ind. alim., 1968, **19**, *9*, 513–515.
7. Ribereau-Gayon P., Rev. hortic. vitic., 1968, *7–8*, 136–141.
8. Ribereau-Gayon J. et Peynaud E., *Traité d'œnologie*, Lib. Polytech. Ch. Berange, Paris–Liege, 1960, **I**, 91–94.
9. Robirds F. M. a. Rossi E. A. jr., Amer. J. Enol. Vitic., 1966, **1**, 31–37.


*Stațiunea experimentală viticolă Drăgășani.*

Primit în redacție la 15 aprilie 1969.

# SEXUL LA *RICINUS COMMUNIS* ȘI LA *CUCURBITA PEPO* SUB INFLUENȚA TRATAMENTELOR CHIMICE ȘI A SELECȚIEI

DE

GH. ACATRINEI

**577.84 : 582.757.2 : 582 : 982**

Durch Behandlung von Ricinuspflanzen mit Geschlechtshormonen (Gynosedol) wurde im Jahre 1964 ein Prozentsatz von 5% weiblichen Pflanzen erzielt. Indem nun Samen von solchen Pflanzen immer wieder ausgesät wurden, vermehrte sich die Zahl der weiblichen Pflanzen im fünften Jahr auf 60,19%. Die restlichen Pflanzen wurden wieder monoisch.

Zur Abtrennung des männlichen Geschlechts wurden Ricinus- und Kürbispflanzen mit Maleinsäurehydrazid behandelt. Im Vergleich zu den mit Fruchtknoten beschaffenen Blüten vermehrten sich unter dem Einfluß dieser Substanz die Staubfäden tragenden Blüten. Beim Ricinus erschienen sogar Racomen, die nur aus männlichen Blüten zusammengesetzt waren.

Problema sexualității la plante reprezintă unul dintre cele mai importante aspecte ale biologiei contemporane. Cunoașterea mai profundă a legilor care dirijează sexualitatea va deschide noi perspective științifice și practice. În virtutea cuceririlor făcute de om asupra cunoașterii sterilității masculine citoplasmatice s-au putut obține hibrizi care dau o productivitate mare la un preț de cost foarte mic (4), (5).

Din punct de vedere științific Ch. Darwin susține că evoluția multor plante superioare merge de la monoicism la dioicism (citat după (6)).

În ultimul timp s-a experimentat acțiunea unor substanțe care afectează raportul dintre sexe la plante. Astfel s-a constatat că diferite concentrații de hidrazidă maleică schimbă raportul dintre sexe la plante.

În acest sens, în 1966 A. Prasad și colaboratori (7) au arătat că, sub influența concentrațiilor mici de hidrazidă maleică (150 mg/l), se provoacă apariția unui număr mare de flori femele la castraveți, iar concentrațiile mai mari de 300 mg/l schimbă raportul în favoarea florilor mascule. Din lucrarea lui C. Goujon (4) reiese că hidrazida maleică, în condițiile

în care a lucrat autorul, produce blocarea funcţiei organelor mascule, neinfluenţînd organele femele.

Interesante sînt experienţele făcute în 1966 de către O. Shifriss şi W.L. George (12) la ricin, care au demonstrat că sub influenţa soluţiilor nutritive Hoagland apar plante femele, în funcţie de concentraţie. Autorii arată că descendenţii din părinţi crescuţi într-un regim nutritiv sărac (1/8 dintr-o soluţie Hoagland) prezintă 21,2% indivizi femeli, iar descendenţa din părinţi crescuţi în regim nutritiv bogat (de 4 ori concentraţia soluţiei Hoagland) prezintă 5,6% indivizi femeli. Din experienţele lui V. Preda şi E. Ghişa (8), care au administrat la *Urtica dioca* în dezvoltare hormon gonadotrop placentar (prolan), a rezultat că sub acţiunea acestei substanţe sexul plantelor se dirijează spre cel femel.

Într-o lucrare anterioară (3) am arătat că procentul mare de indivizi femeli (39,5%) la ricin se datoreşte tratamentelor hormonale (ginosedol) şi selecţiei pe timp de 4 ani (1964 — 1967).

Bazaţi pe tratamentele hormonale urmate de 4 ani de selecţie a plantelor pistilate de ricin, care a dus la o întărire a sexului femel în descendenţă şi la o creştere graduală a numărului de plante femele, ne-am propus să încercăm separarea sexului mascul la aceste plante.

## MATERIAL ŞI METODA DE LUCRU

Pentru investigarea posibilităţilor de separare a sexului mascul, precum şi pentru urmărirea în continuare a sexului femel în vara anului 1968 am efectuat trei serii de experienţe.

*Prima serie de experienţe* reprezintă continuarea lucrărilor de izolare şi de întărire în descendenţă a sexului femel la *Ricinus communis* var. *sanguineus*, începute în 1964.

Pentru aceasta, în primăvara anului 1968 la Staţiunea Miroslava am semănat 3 000 m² de ricin cu seminţe provenite din plantele femele (recolta 1967), deci seminţe după al 4-lea an de selecţie, iar pentru martor cu seminţe de ricin de la genitori nesupuşi tratamentelor şi selecţiei.

*În a doua serie de experienţe* am căutat să urmărim influenţa hidrazidei maleice asupra sexualităţii la *Ricinus communis*. Pentru aceasta am făcut 4 parcele de experienţe.

*a*) În prima parcelă plantele au provenit din seminţele indivizilor femeli (recolta 1967). Ele au fost tratate cu hidrazidă maleică în concentraţie de 0,15 g/100 ml.

*b*) În a doua parcelă, plantele-martor (provenite tot din seminţele indivizilor femeli) au fost tratate cu apă distilată.

Tratamentul plantelor-martor şi al celor de experienţă s-a făcut în felul următor: cînd plantele aveau 2—3 internoduri s-au injectat în lumenul medular soluţiile respective, dislocîndu-se tot aerul cu ajutorul unui ac de seringă.

*c*) În a treia parcelă plantele de ricin (provenite din seminţe nesupuse tratamentului şi selecţiei) au fost tratate cu soluţii de hidrazidă maleică (0,15 g/100 ml) după metoda arătată.

*d*) În a patra parcelă plantele (provenite din seminţe nesupuse tratamentului şi selecţiei) au fost tratate prin injectare cu apă distilată.

După tratament, plantele aparţinînd celor 4 loturi au fost lăsate să crească în cîmp şi să înflorească, urmărindu-se tot timpul efectul substanţelor asupra sexualităţii.

*Pentru a treia serie de experienţe* efectuată la *Cucurbita pepo* am făcut două parcele de experienţe. În prima parcelă, plantele cu 3—5 internoduri au fost tratate cu soluţie de hidrazidă maleică în concentraţie de 0,15 g/100 ml. Tratamentul s-a aplicat prin injectarea soluţiei în lumenul medular, dislocînd tot aerul din lumen. Pentru a doua parcelă plantele destinate controlului au fost tratate de asemenea cu apă distilată.



## REZULTATE ŞI DISCUŢII

*În prima serie de experienţe* am urmărit în continuare comportarea sexului femel la plantele provenite din seminţele indivizilor femeli din recolta anului 1967.

După al cincilea an de selecţie, precum şi al tratamentelor hormonale iniţiale (1964) (fig. 2), dintr-un număr de 2 193 de indivizi, am obţinut 1 292 de plante femele şi 901 plante unisexuate monoice. Deci în cel de-al cincilea an de selecţie numărul de plante femele a crescut ajungînd pînă la 60,19%, iar plantele care au revenit la monoicism a fost de 39,81%.

Dacă în anul 1964 în urma tratamentelor cu ginosedol am obţinut numai 5% plante femele, după cinci ani de selecţie proporţia de plante femele a crescut pînă la 60,19%.

În graficul din figura 1 dăm creşterea treptată în descendenţă a numărului de plante femele, din anul 1964 pînă în anul 1968. Se poate argumenta că această creştere progresivă a indivizilor femeli în cele 5 generaţii s-ar datora efectului tratamentelor hormonale aplicate iniţial (1964) şi selecţiei. Caracterul de separare a sexului femel se manifestă ca o tendinţă sexuală în creşterea la descendenţi.

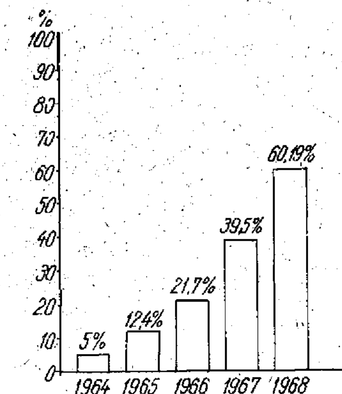



Fig. 1. — Creşterea continuă a procentului de plante femele în cele cinci generaţii sub influenţa tratamentului şi a selecţiei.

Numărul de aberaţii cromozomiale observate la plante în urma tratamentelor hormonale şi a selecţiei se dublează comparativ cu martorul (3) (fig. 3); acest fapt este dovada unui proces de transformare, de mutaţie.

În această tendinţă de trecere de la monoicism la dioicism am observat o serie de anomalii. Aşa, în prima parte a verii 1968 am remarcat doi indivizi de ricin numai cu flori femele, iar spre toamnă au început să apară pe aceste plante şi raceme monoice, deci şi flori staminate.

La indivizii reveniţi la monoicism, florile mascule sînt acelea care încep înfloritul, dar am observat şi cazuri cînd florile femele înfloresc şi fructifică, apoi înfloresc florile mascule. De asemenea se remarcă un număr mare de plante femele care au racemele foarte mari, depăşind 50 de cm în lungime. În mod obişnuit pe axul racemului din loc în loc pornesc cîte 3 pedunculi floriferi. Dar la baza racemelor plantelor femele cei 3 pedunculi se mai ramifică fiecare în cîte 3, în aşa fel încît la o inserţie pe axul inflo-

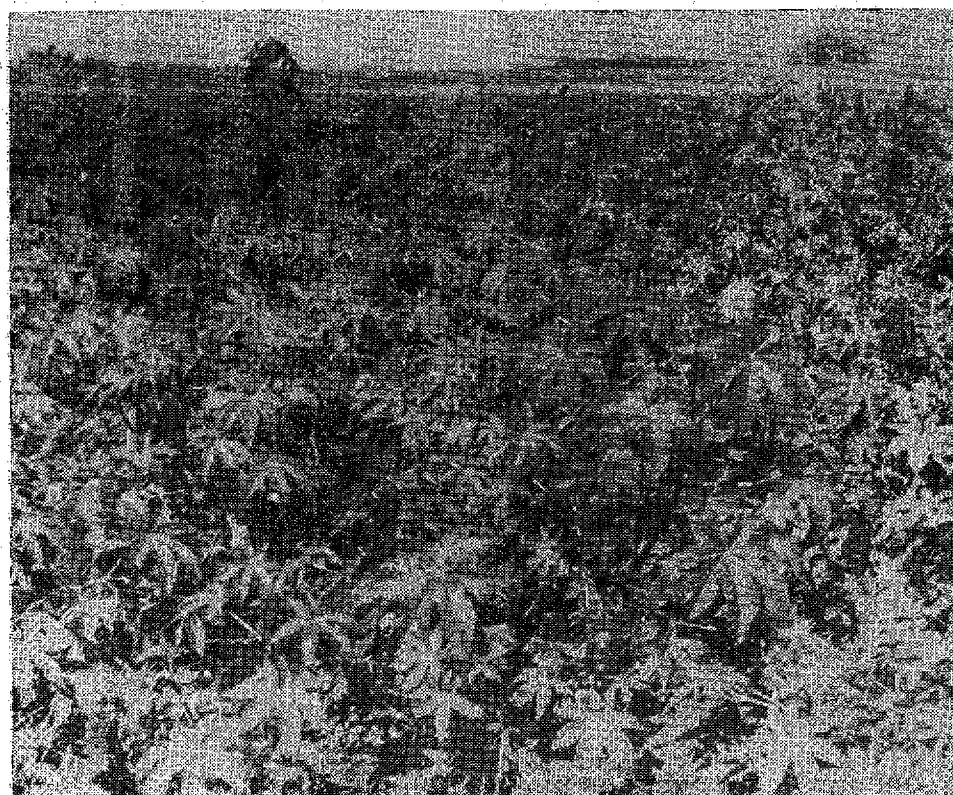


Fig. 2. — Vedere de ansamblu a culturii de ricin în cel de-al cincilea an de tratament și selecții.

rescenței aparțin cîte 9 flori femele. Acest sistem de ramificare peduncu-lară se întîlnește numai la baza inferioară a racemului, deci acolo unde trebuia să fi fost florile mascule (fig. 4).

Din aceste 2 193 de plante au apărut și exemplare cu o creș-tere foarte puternică depășind 2 m, dar pînă la 24.X.1968 nu au înflorit (fig. 5).

*În a doua serie de experiențe* s-au constatat următoarele:

*a*) La plantele primei parcele[1] tratate cu soluții de hidrazidă maleică s-a schimbat simțitor raportul în favoarea florilor mascule. După trata-ment, au apărut inflorescențe care purtau numai flori staminate, apoi spre toamnă au apărut și inflorescențe unisexuate monoice, care purtau un nu-măr foarte mare de flori staminate și 1 — 8 flori pistilate (fig. 6 și 7).

*b*) Pe parcela a doua destinată plantelor-martor asemenea tulburări sexuale nu se observă.

[1] Plantele au provenit din semințele indivizilor femeli, recolta anului 1967.



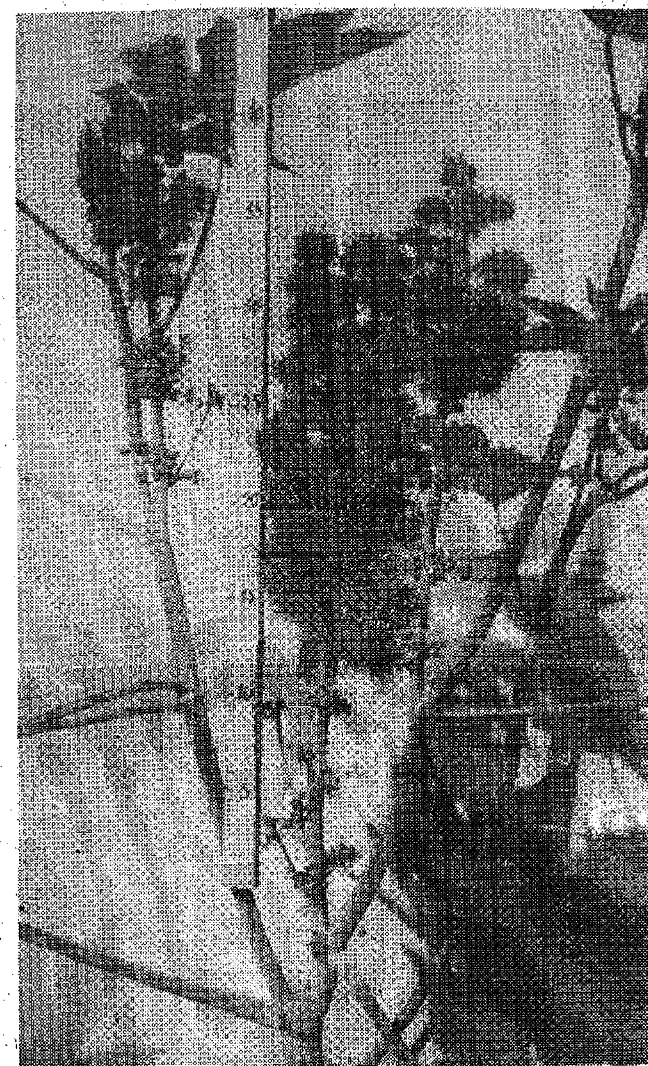


Fig. 3. — Plantă-martor de ricin cu racemele care poartă la partea superioară florile femele, iar la cea inferioară florile mascule.



Fig. 4. — Racemele unei plante femele de ricin în al cincilea an de selecție.





Fig. 5. — Creșterea exagerată a unei plante sterile.

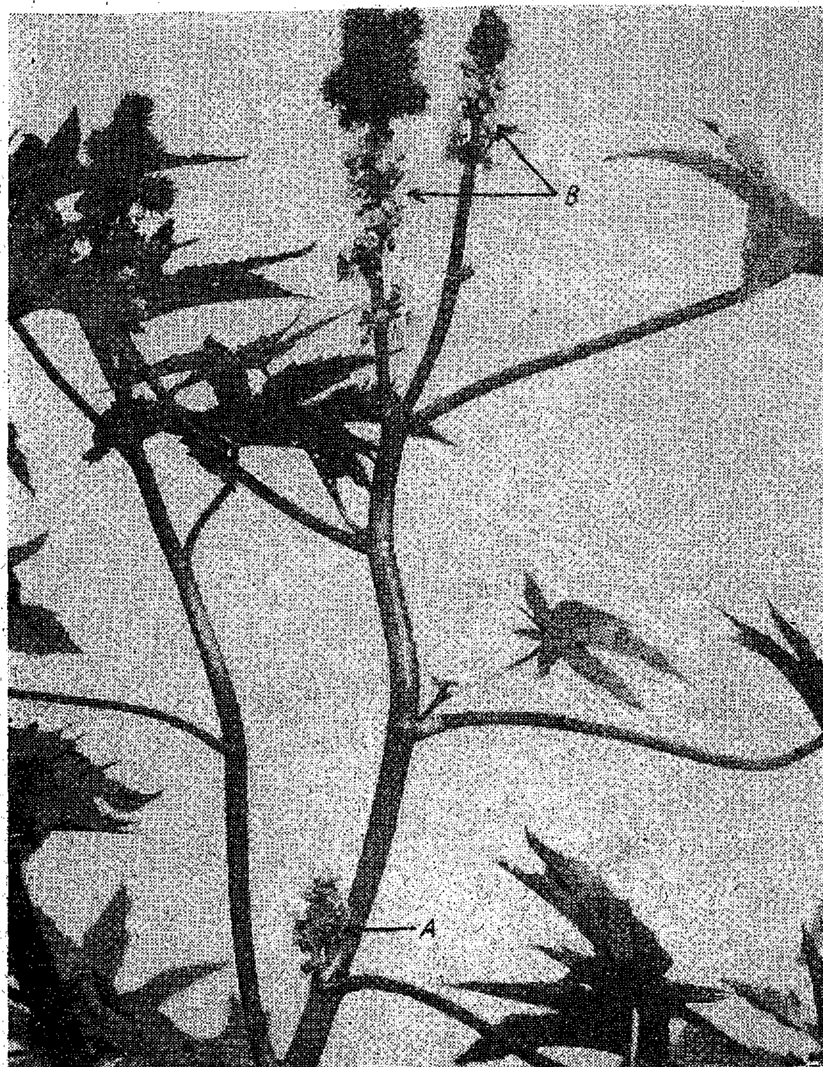



Fig. 6. — Sub influența hidrazidei maleice apar și raceme numai cu flori mascule. De remarcat că acest racem mascul (*A*) este slab dezvoltat în comparație cu cele monoice (*B*).






Fig. 7. — Plantă cu predominarea florilor mascule (*A*, racem mascul).

*c*) În parcela a treia la plantele provenite din semințe nesupuse tratamentului și selecției, soluțiile de hidrazidă maleică influențează puțin în favoarea sexului mascul. Pe aceste plante nu am obținut inflorescențe care să poarte numai flori mascule. La martor (deci în a patra parcelă) nu se observă nici un fel de modificare.

Faptul că aceste raceme mascule, apărute în urma tratamentelor chimice, s-au format numai pe plante revenite la monoicism și nu pe plantele nesupuse tratamentului și selecției dovedește că materialul nostru supus experienței timp de 5 ani a devenit foarte plastic. O dovadă grăitoare în acest sens este procesul de revenire la monoicism a plantelor care în prima parte a perioadei de vegetație purtau numai flori pistilate; apoi, în a doua parte a perioadei de vegetație, pe aceste plante au apărut raceme unisexuate monoice (deci și florile mascule). Tot în acest context se încadrează și apariția plantelor la care masa vegetativă se dezvoltă foarte mult, fără a stimula lansarea organelor sexuale.

Toate acestea converg la constatarea că sexul mascul va putea fi separat din acest material cu activitatea sexuală tulburată.

Dificultatea cea mai mare în desăvîrşirea acestui proces mutagen o prezintă sexul mascul (florile mascule), care totdeauna apare pe aceleaşi raceme cu florile femele. De aceea din seminţele plantelor femele va apărea un procent mare de plante pistilate, dar în acelaşi timp şi un procent însemnat de plante unisexuale monoice. Acest neajuns de revenire a unui număr de plante la monoicism va putea fi înlăturat numai prin căutarea căilor care ar duce la izolarea sexului mascul de cel femel pe plante separate.

Din experienţele noastre se pare că numai tratamentele chimice urmate de un proces de selecţie vor înlătura acest dezavantaj.

*În a treia serie de experienţe* efectuate pe plantele de *Cucurbita pepo* supuse tratamentului cu hidrazidă maleică se remarcă apariţia unui număr mare de flori staminate. Astfel, pe 36 de plante au apărut 1 654 de flori mascule şi numai 33 de flori femele. În această situaţie, florile mascule sînt de 50,12 ori mai multe decît cele femele.

La martor (parcela a doua), pe 12 plante au apărut 440 de flori mascule şi 40 de flori femele. Florile mascule sînt de 11 ori mai multe decît cele femele (fig. 8).

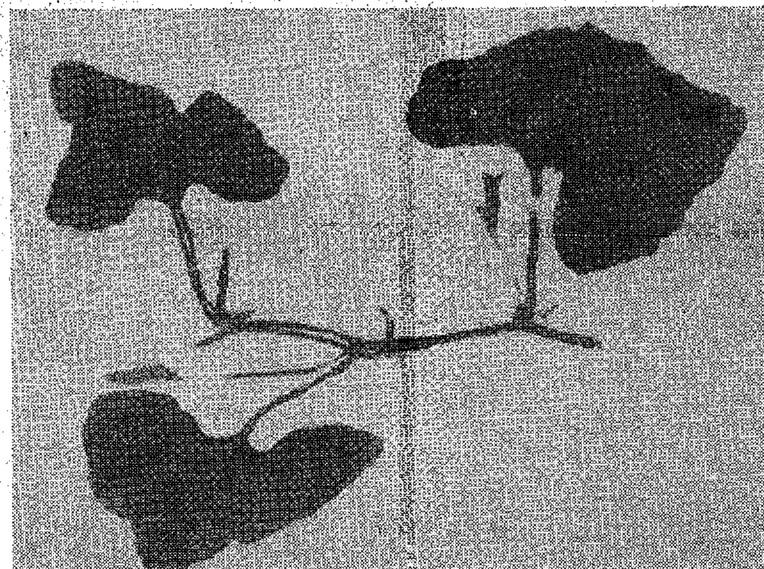
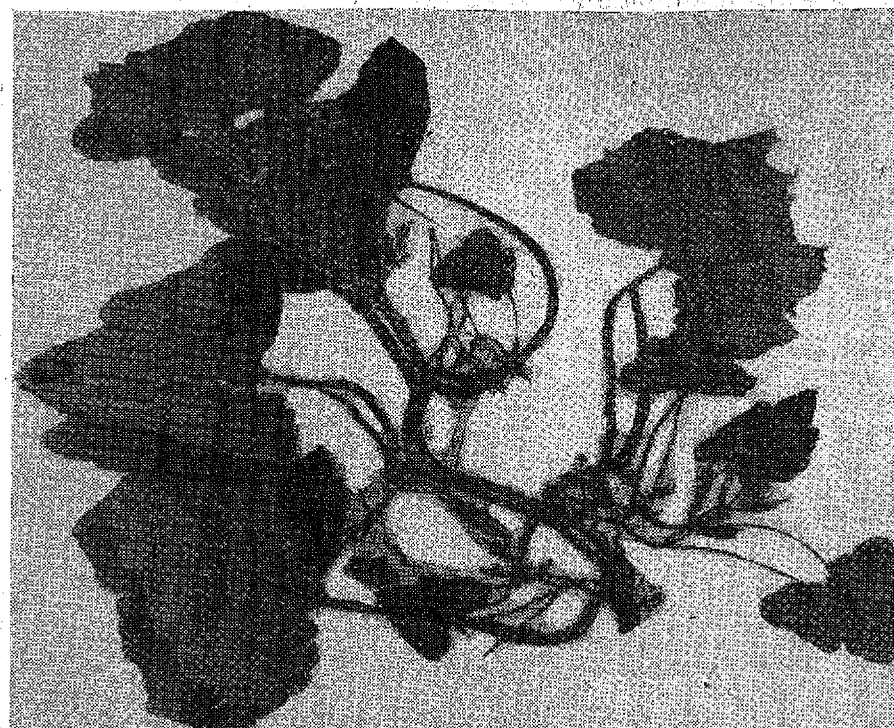


Fig. 8. — Dispunerea florilor pe un fragment de tulpină la *Cucurbita pepo* (martor).

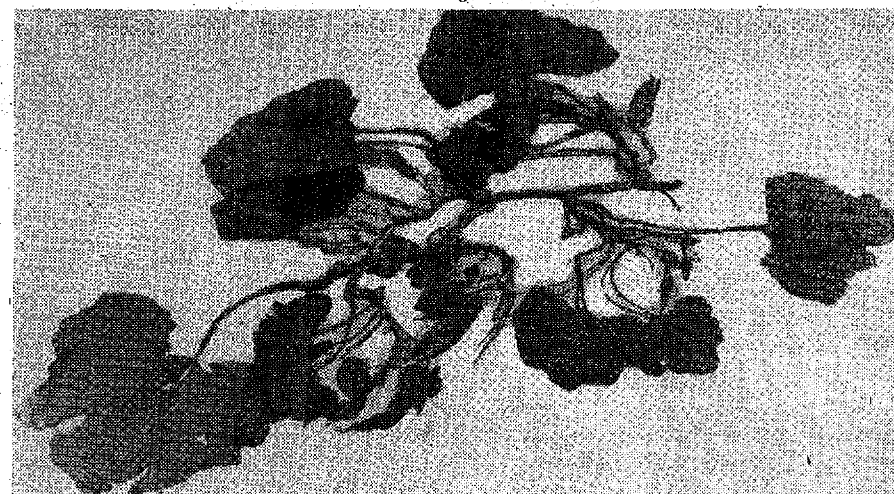
Deci, sub influenţa hidrazidei maleice, numărul florilor mascule a crescut de 4 ori mai mult faţă de martor (fig. 9 şi 10).

În tabelul nr. 1 dăm influenţa hidrazidei maleice asupra sexului la *Cucurbita pepo*. Numărul mare de flori mascule au apărut prin stimularea mugurilor axilari, care au lansat cîte 4 — 5 flori de la subsuoara fiecărui peţiol foliar.





9



10

Fig. 9 şi 10. — Plante de *Cucurbita pepo* supuse influenţei soluţiilor de hidrazidă maleică care stimulează dezvoltarea mugurilor auxiliari şi a numărului crescut de flori mascule.

Uneori se remarcă şi o pierdere a vitalităţii florilor femele, care se îngălbenesc şi cad.

Separarea sexelor are o mare importanţă practică şi ştiinţifică. Importanţa practică constă în aceea că pe un individ se poate obţine un

*Tabelul nr. 1*

**Acțiunea hidrazidei maleice asupra sexului la *Cucurbita pepo***

| Varianta | Nr. florilor mascule | Nr. florilor femele | Raportul de creștere a nr. florilor mascule față de cele femele | Procentul de stimulare a florilor mascule |
|---|---|---|---|---|
| Martor | 440 | 40 | 11 : 1 | 100 |
| Experiment | 1 654 | 33 | 50,12 : 1 | 455,60 |

număr dublu de fructe și ca atare de semințe, iar valoarea științifică constă în faptul că sexualitatea la plante este un proces complex destul de puțin cunoscut, iar pe măsura cunoașterii el va putea fi dirijat într-un sens folositor omului.

## CONCLUZII

1. Procentul mare de indivizi femeli (60,19%) se datorește tratamentelor hormonale inițiale din 1964, urmate de un proces de selecție pe timp de 5 ani. Întărirea acestui caracter, precum și creșterea în descendență a numărului de plante femele atestă prezența unui proces de trecere de la monoicism la dioicism.

2. Sub influența hidrazidei maleice la ricin se constată creșterea numărului de flori staminate comparativ cu cele pistilate, uneori remarcîndu-se chiar apariția racemelor care poartă numai flori mascule.

3. La *Cucurbita pepo*, sub influența hidrazidei maleice, numărul de flori mascule a crescut de 4 ori mai mult față de martor. Deci, prin metoda tratamentelor chimice și a selecției, la ricin sexul poate fi dirijat în sensul dorit.

## BIBLIOGRAFIE


1. ACATRINEI G., Ghenetika, 1966, 4, 97–104.
2. — Rev. Cytol. et Biol. veget., 1966, **29**, 357–362.
3. — An. șt. Univ. „Al. I. Cuza" Iași, seria biol., 1968, **14**, *2*, 251–256.
4. GOUJON C., C.R. Acad. Sci. Paris, 1967, **266**, seria D, 586–589.
5. LECLERCA P., Ann. amelior. Plants, 1966, **16**, *2*, 135–144.
6. MESCEROV Z. T., Trudi po prikladnoi botanike, ghenetike i selekții, 1962, **35**, *1*.
7. PRASAD A., DIKSHIT A. K. a. TYAGI I. D., Sci. a. cult., 1966, **32**, *12*, 596–597.
8. PREDA V. și GHIȘA E., Com. Acad. R.P.R., 1957, **7**, 7, 663–668.
9. SHIFRISS O., J. Genet., 1956, **41**, 265–280.
10. — J. Genet., 1960, **57**, 361–388.
11. — Amer. Natur., 1964, **98**, 187–189.
12. SHIFRISS O. a. GEORGE W. L., Bot. Gaz., 1966, **127**, *4*, 242–245.



*Universitatea „Al. I. Cuza",*
*Facultatea de biologie,*
*Catedra de fiziologia plantelor.*


Primit în redacție la 20 decembrie 1968.





## ACADEMICIAN ALICE SĂVULESCU

La 1 februarie 1970, în deplină putere de muncă, a încetat din viață acad. Alice Săvulescu una dintre marile personalități științifice cu renume mondial.

S-a născut în anul 1905 într-un orășel în sudul țării. După absolvirea cursurilor Facultății de științe naturale din București (1924 – 1929), s-a dedicat cercetărilor de micologie și fitopatologie, care au constituit principala sa preocupare în tot restul vieții. Fiind numită asistent la fostul Institut pentru cultura și fermentarea tutunului, s-a ocupat de mucegaiurile tutunului în timpul fermentației.

În anul 1931, a plecat în S.U.A. în vederea unei specializări, pe care a efectuat-o în perioada 1931 – 1934, la Universitatea „Columbia" și la Grădina botanică din New York. Aici și-a pregătit și a susținut teza de doctor în biologie, privind specia *Diplocarpon rosae* parazită pe trandafiri.

Reîntoarsă în țară, a fost încadrată ca șef de lucrări la secția de fitopatologie din fostul Institut de cercetări agronomice. Aici a lucrat și s-a format sub directa conducere a savantului Tr. Săvulescu, care din anul 1938 i-a devenit și tovarăș de viață. Trecînd prin toate

gradele ştiinţifice, acad. Alice Săvulescu ajunge în anul 1949 şef de secţie, răspundere pe care o păstrează pînă la stingerea sa din viaţă.

În anul 1957, a fost numită şi vicepreşedinte al Centrului de cercetări biologice al Academiei, care după 3 ani s-a transformat în Institutul de biologie „Traian Săvulescu". În acelaşi an, întreaga Secţie de fitopatologie din fostul I.C.A.R. a trecut în cadrul acestei instituţii, iar conducătorul său — acad. Alice Săvulescu — a primit numirea de director ştiinţific al institutului, calitate pe care a deţinut-o 9 ani. Din anul 1969, i s-a încredinţat conducerea Institutului de biologie, funcţie în care s-a preocupat în continuare de orientarea cercetărilor spre necesităţile producţiei, fără a neglija însă cercetarea fundamentală.

În cei 40 de ani de muncă perseverentă, acad. Alice Săvulescu a desfăşurat o activitate foarte bogată şi multilaterală. A început prin studiul ciupercilor saprofite, apoi al celor parazite, în vederea aşezării pe o bază solidă a măsurilor raţionale de combatere a lor. A reuşit astfel să elaboreze, în colaborare, metode valoroase de prognoză şi avertizare pentru mana viţei de vie şi rapănul merilor şi să dea instrucţiuni pentru prevenirea şi combaterea principalelor boli ale cerealelor, plantelor industriale, pomilor fructiferi etc. În perioada cînd s-a pus problema economisirii sulfatului de cupru şi reducerii importului de produse fitofarmaceutice, a depus, în colaborare, un volum mare de muncă pentru punerea la punct şi îmbunătăţirea diferitelor formule şi procese tehnologice de fabricare a produselor indigene.

Acad. Alice Săvulescu a fost veşnic preocupată de lărgirea colectivului pe care-l conducea şi de aprofundarea cercetărilor întreprinse. Aşa se explică formarea în cadrul Secţiei de microbiologie şi fitopatologie generală a unui grup de specialişti biochimişti şi biologi cu ajutorul cărora a căutat să pătrundă în intimitatea fenomenului de rezistenţă, stabilind o serie de relaţii între paraziţi şi plantele-gazdă.

În ultimii ani ai activităţii sale a intensificat cercetările asupra ciupercilor care produc deteriorarea diferitelor substraturi, ca mase plastice, documente de arhivă, opere de artă, monumente istorice etc. O deosebită atenţie a acordat studiului virusurilor fitopatogene şi al celor poliedrice. Cu acelaşi interes, a dezvoltat cercetări în domeniul bacteriologiei, studiind, în colaborare cu cercetători din Institutul „Dr. I. Cantacuzino", rolul bacteriilor şi toxinelor de *Agrobacterium tumefaciens* în producerea tumorilor. A dezvoltat cercetările de radiobiologie, urmărind, în colaborare, influenţa radiaţiilor asupra germinării teleosporilor de *Ustilago* şi *Tilletia*.

Activitatea ştiinţifică a acad. Alice Săvulescu este concretizată în peste 150 de lucrări ştiinţifice publicate în ţară şi străinătate.

Pentru meritele sale în domeniul cercetării ştiinţifice, dr. doc. Alice Săvulescu a fost aleasă în anul 1952 membru corespondent, iar în 1963, membru activ al Academiei.

Acad. Alice Săvulescu a avut deosebite calităţi organizatorice; s-a preocupat în mod deosebit de organizarea temeinică a vieţii ştiinţifice în institut, de dezvoltarea bibliotecii şi colecţiilor ştiinţifice. A legat relaţii cu numeroase instituţii similare din lume, cu care s-au putut face schimburi de publicaţii, de materiale ştiinţifice, de cercetători etc. A luptat pentru creerea posibilităţilor de participare a colaboratorilor institutului la manifestările ştiinţifice internaţionale, precum şi pentru organizarea de astfel de manifestări în ţară. A reuşit să întrunească pentru prima dată pe toţi microbiologii din ţară din diferite domenii (agricol, medical, industrial) cu ocazia primei Conferinţe naţionale de microbiologie generală şi aplicată pe care a organizat-o cu mult succes în anul 1968 şi la care au participat peste 50 de specialişti de peste hotare.

Acad. Alice Săvulescu a făcut parte din numeroase comitete de redacţie şi consilii editoriale, din consiliile ştiinţifice ale institutelor de inframicrobiologie, de cercetări agricole, din Comisia de radiobiologie a Academiei şi din diferite societăţi ştiinţifice din ţară şi străinătate. A făcut parte dintre membrii fondatori ai Societăţii de ştiinţe naturale şi geografie din România. În calitate de vicepreşedinte al acestei societăţi, chiar de la înfiinţare (1949), a militat neobosit pentru informarea la zi a membrilor săi asupra progreselor în ştiinţele biologice rea-



lizate atît în ţară, cît şi peste hotare. O activitate rodnică a depus de asemenea ca preşedinte al Secţiei de microbiologie din cadrul Societăţii de ştiinţe biologice.

Acad. Alice Săvulescu a făcut parte din Comitetul executiv al Uniunii naţionale a femeilor din România, în cadrul căruia a fost un element mobilizator.

Pentru meritele sale deosebite în activitatea ştiinţifică şi obştească, acad. Alice Săvulescu a fost distinsă cu ordinul „Steaua Republicii Socialiste România" cl. II, „Ordinul muncii" cl. I şi cl. III, ordinul „Meritul ştiinţific" cl. III şi medalia „În cinstea colectivizării agriculturii".

Încetarea din viaţă a acad. Alice Săvulescu reprezintă o grea şi dureroasă pierdere pentru ştiinţa românească, pentru colegii, colaboratorii şi elevii săi. Amintirea ei va rămîne veşnic vie tuturor celor care au cunoscut-o.

*Vera Bontea*

# CEL DE-AL II-LEA CONGRES AL UNIUNII FITOPATOLOGICE MEDITERANEENE, FRANȚA, 21–26 SEPTEMBRIE 1969

Acest congres s-a organizat cu scopul de a permite fitopatologilor interesați în problemele speciale ale bolilor plantelor din zona mediteraneană să-și confrunte punctele de vedere, să urmărească rezultatele colaborării stabilite la primul congres, care a avut loc în Italia la Bari, și să dea posibilitatea stabilirii de noi relații.

Prima parte a congresului s-a desfășurat la Avignon, în perioada 21 – 23 septembrie, iar cea de-a doua la Antibes între 24 și 26 septembrie 1969.

Lucrările au fost prezentate în cadrul a 3 teme:

I. Influența diferitelor tipuri de irigații asupra biologiei, etiologiei și epidemiologiei bolilor plantelor din regiunile mediteraneene.

II. Bolile aparatului subteran, ale coletului și ale sistemului vascular al plantelor din regiunile mediteraneene.

III. Bolile plantelor ornamentale și horticole produse de virusuri și micoplasmă, în regiunile mediteraneene.

În cadrul fiecărei teme, s-au prezentat la început cîte un referat general, apoi comunicările respective, în număr total de 69. Urmărirea prezentărilor a fost ușurată prin faptul că toate lucrările, *in extenso* sau în rezumat, au fost tipărite într-un volum special, distribuit la începutul congresului.

Țările reprezentate prin cei mai mulți delegați, care au prezentat și cele mai multe comunicări au fost Franța (cu 17 comunicări) și Italia (cu 21 de comunicări); au urmat apoi Israelul cu 5 comunicări, România cu 4, Libanul și Portugalia cu cîte 3, R. F. a Germaniei, Iugoslavia, Iranul și Spania cu cîte 2, Elveția, Grecia și S. U. A. cu cîte o comunicare. Din partea țării noastre, s-au prezentat 4 comunicări privitoare la: virusuri în culturile de legume din România (Alice Săvulescu, P. Ploaie și Al. Macovei), bolile coletului și sistemului vascular semnalate în țara noastră (Vera Bontea), studiul ciupercilor *Phytophthora parasitica* și *Colletotrichum atramentarium*, care produc putrezirea tulpinilor de tomate în seră (M. Georgescu Olangiu), biologia și ecologia ciupercilor care produc veștejirea castraveților în seră (M. Costache).

În perioada congresului, s-a vizitat perimetrul irigat al Companiei Naționale din regiunea Ronului inferior, Languedoc, apoi Stațiunea experimentală a Companiei Canalului Provence de la Tholonet și Stabilimentul horticol A. Barbaret de la Londe-les-Maures. În afara instalațiilor centrale, au fost vizitate și cîmpurile experimentale, cu care ocazie s-au făcut demonstrații asupra influenței pe care o au diferite sisteme de irigare asupra apariției și dezvoltării bolilor la graminee, legume, viță de vie și pomi fructiferi.

S-a demonstrat că în cazul irigării prin canale sau inundare iau o dezvoltare mai mare bolile ai căror agenți patogeni se răspîndesc prin sol sau prin resturi de plante bolnave. Irigarea

prin aspersiune contribuie la intensificarea bolilor produse de agenţii patogeni ai căror spori se răspîndesc pe calea aerului. În general, în culturile irigate se realizează condiţii optime dezvoltării diferitelor boli, pentru a căror combatere raţională sînt necesare studii speciale. Se impune în mod deosebit cercetarea condiţiilor microclimatice, care se realizează pe terenurile irigate, şi a modului cum influenţează apariţia şi evoluţia bolilor, sistemele de irigat, cantităţile de apă folosite şi momentul irigării, factori care în general se cunosc mult mai puţin decît biologia paraziţilor. Astfel de cercetări s-ar impune şi în ţara noastră, urmate de recomandarea unor măsuri raţionale de prevenire şi combatere a bolilor pe suprafeţele irigate, care se extind mereu.

În Serele stabilimentului A. Barbaret, ni s-a prezentat o metodă pentru obţinerea materialului de înmulţire la garoafe, liber de viroze. Această problemă este foarte importantă pentru Franţa, unde cultura garoafelor constituie una dintre ramurile de bază ale economiei naţionale şi unde virozele sînt foarte răspîndite pricinuind pagube prin *inhibarea* înfloririi sau prin deformarea florilor.

Pentru obţinerea clonelor de garoafe sănătoase, se porneşte de la meristemul apical, din care se pun în eprubete, pe mediul de cultură, porţiuni de 200 – 250 mμ. Pentru ca acesta să se dezvolte bine, este foarte important să se respecte o anumită compoziţie a mediului nutritiv. Se va ţine seama de faptul că ionii de amoniu favorizează diferenţierea meristemelor apicale şi formarea calusului cu tendinţă rizogenă evidentă şi că vitaminele şi acidul giberelinic favorizează dezvoltarea meristemului, iar acidul indol-butiric formarea rădăcinilor, fără a produce calus aşa cum se întîmplă în cazul folosirii acidului naftalen-acetic. Cînd tulpiniţa a ajuns la 10 — 20 mm şi s-a diferenţiat primul internod, se face prima testare prin metoda serologică.Clonele găsite libere de viroze se trec în pămînt, în ghivece, unde iau forma caracteristică. După cîteva săptămîni, se face cel de-al doilea control prin testare pe plante de *Chenopodium quinoa*. Plantele găsite sănătoase servesc pentru recoltare de butaşi. Prin folosirea metodei descrise se poate obţine material sănătos în proporţie de 70 — 80%.

Din referatele generale şi din comunicările prezentate se poate constata răspîndirea principalilor agenţi patogeni în regiunea mediteraneană, la plantele ornamentale, potagere, la pomii fructiferi şi arborii de pădure. În general, în regiunea mediteraneană şi mai ales pe terenurile irigate, sînt realizate condiţii climatice favorabile pentru apariţia şi dezvoltarea diferitelor boli. La răspîndirea acestora contribuie mult şi lipsa iernilor grele, ceea ce permite dezvoltarea aproape continuă a vegetaţiei spontane şi a insectelor, care constituie gazde intermediare sau vectori pentru multe virusuri, bacterii şi ciuperci parazite. Monocultura, frecventă aici, este un alt factor favorabil îmbogăţirii surselor de infecţie.

O răspîndire mare au paraziţii care produc veştejirea plantelor. În legătură cu aceasta s-a propus ca agenţii patogeni traheifili, care determină astfel de manifestări, să nu se mai grupeze în paraziţi vasculari şi parenchimatici, întrucît între aceste două categorii nu există deosebiri nete. Unii paraziţi vasculari pot trece în parenchimul alăturat şi invers; în acelaşi timp, paraziţii pasivi în mod obişnuit, pătrunzînd în plante prin răni, pot deveni activi.

În ceea ce priveşte regimul hidric, orice insuficienţă a acestuia duce la veştejirea plantelor. Înainte, veştejirile erau puse pe seama numai a acţiunii mecanice: împiedecarea circulaţiei apei datorită astupării vaselor prin masa paraziţilor sau prin dezvoltarea tilelor sau imposibilitatea de absorbţie prin rădăcini a cantităţilor suficiente de apă pentru a o compensa pe cea pierdută prin transpiraţie.

În ultimele decenii, s-au format două orientări: una în Europa în frunte cu Gäumann, care socoteşte veştejirile ca fiind produse sub acţiunea toxinelor, şi alta în America de Nord susţinută mai ales de către Dimond, care consideră ca factori esenţiali ai veştejirii „embolia" sau „ocluzia". Gäumann distinge două feluri de veştejiri: patologică ireversibilă, datorită toxinelor (acidul fusaric, licomarasmina etc.), şi fiziologică reversibilă cu condiţia ca dezechilibrul hidric să nu fi vătămat ţesuturile. După Dimond, toate veştejirile sînt reversibile atît



timp cît membrana plasmatică celulară nu a fost vătămată. În acest din urmă caz, se arată că nu este vorba de veştejire, ci de uscare. În realitate, după cum s-a precizat în referatul general prezentat, aceste două orientări (teorii) nu se exclud, ci se completează.

O atenţie deosebită a fost acordată la congres bolilor atribuite înainte virusurilor (stolbur, filodie, virescenţa infecţioasă) şi pentru care s-au descoperit ca agenţi patogeni microorganisme de tipul *Mycoplasma*. S-a arătat că, aceste microorganisme, spre deosebire de virusuri, au membrana unitară simplă, care permite particulelor să ia forme foarte diferite (poliformism), putînd fi combătute prin antibiotice (tetraciclină, teramicină etc.). Combaterea însă nu este totală, ca în cazul virusurilor din ţesuturile animale, deoarece, o dată cu întreruperea tratamentelor, simptomele reapar.

Spaţiul nu ne permite să prezentăm toate rezultatele interesante expuse la congres; ele pot fi însă consultate în cadrul Secţiei de microbiologie şi fitopatologie generală din Institutul de biologie „Traian Săvulescu", unde se află volumul cu lucrările respective.

*Vera Bonţea*

ELISABETH GÜNTHER, *Grundriss der Genetik (Bazele geneticii)*, Fischer-Verlag, Jena, 1969, 503 p., 2 096 fig.

Cartea se adresează biologilor, medicilor, agronomilor şi tuturor celor care se interesează de genetică, dînd o perspectivă largă asupra problemelor de bază ale acestei ştiinţe. Caracterul său introductiv de manual o face accesibilă studenţilor, iar numărul mare de indicaţii bibliografice judicios selectate oferă pentru geneticieni posibilitatea completării cunoştinţelor cu date recente ale literaturii de specialitate.

Originalitatea cărţii constă în organizarea sa, în felul succesiunii tratării diferitelor probleme ale geneticii. La începutul cărţii sînt capitole care tratează despre structura chimică a purtătorilor eredităţii şi chimia replicării şi formării markerilor, ceea ce uşurează înţelegerea geneticii pe bazele sale moleculare. În continuare, în capitolele următoare sînt expuse bazele citologice ale eredităţii, ceea ce constituie o a doua etapă care arată în ce fel se găsesc organizate înăuntrul celulelor moleculele importante pentru ereditate. Capitolele care urmează tratează întîi despre mutaţia genică şi apoi despre recombinarea genetică. Succesiunea aceasta în care mutaţiile sînt tratate întîi este justificată de autoare prin aceea că noţiunea de mutaţie este necesară pentru înţelegerea conceptului de alelă.

Poliploidia şi mutaţiile cromozomiale sînt tratate împreună cu metodele citologice. Ultimul capitol al cărţii tratează despre genă şi căile de influenţare a activităţii sale.

Ereditatea necromozomială este tratată separat la sfîrşitul cărţii după expunerea eredităţii cromozomiale comparîndu-se particularităţile celor două categorii de fenomene genetice.

În încheiere se arată că, deşi diferite, ereditatea cromozomială şi cea extracromozomială au la bază procese identice, ca, de exemplu, replicarea care condiţionează transmiterea informaţiei genetice la descendenţi sau mutaţiile şi recombinările, care stau la baza schimbărilor ereditare. De asemenea se arată că, în ciuda complexităţii unităţilor implicate în procesul eredităţii, există o perfectă cooperare a acestora datorită interdependenţei lor şi influenţei lor reglatoare reciproce.

Problemele enumerate sînt expuse în 24 de capitole şi ilustrate cu 2 096 de figuri şi 40 de tabele. Cartea cuprinde de asemenea un index de autori, un index de subiecte şi un registru al organismelor folosite în experienţele expuse în text.

Organizarea judicioasă a materialului, claritatea expunerii, bibliografia recentă, precum şi ilustraţia sugestivă şi execuţia grafică constituie calităţile esenţiale acestei cărţii, care o fac recomandabilă pentru toţi cei care se interesează de genetică.

*Margareta Dumitrescu*



7 c. – 5267

PIERRE BOURRELLY, *Les algues d'eau douce (Algele de apă dulce)*, N. Boubée, Paris, 1966–1969.

O carte despre cele 13 500 de specii de alge care populează apele dulci din întreaga lume este evident o apariţie care interesează în cel mai înalt grad pe specialişti.

Pierre Bourrelly, director adjunct al Laboratorului de criptogame de la Muzeul naţional de istorie naturală din Paris, nu este un necunoscut în algologie, ci, dimpotrivă, unul dintre cei mai iluştrii cunoscători ai multicolorei lumi a algelor. Lucrul acesta este o recomandare care, poate, face inutilă prezentarea amănunţită a celor două volume apărute pînă acum în cadrul acestei întreprinzătoare opere.

Adunînd, selectînd şi filtrînd într-o manieră proprie o reprezentativă bibliografie pe care a completat-o cu cercetări, fotografii şi desene originale, P. Bourrelly a conceput cartea sa ca pe o sistematică modernă a algelor de apă dulce.

În primul volum, dedicat filmului *Chlorophyta*, în care a inclus şi dificilul şi polimorful grup al characeelor, sînt descrise aproximativ 8 000 de specii aparţinînd la 520 de genuri. Împărţite în 4 clase, după criterii pe care le menţionăm în treacăt (1. *Euchlorophyceae* – forme solitare şi coloniale ; 2. *Ulothricophyceae* – forme filamentoase şi taloide ; 3. *Zygophyceae* – conjugate filamentoase sau unicelulare cu gameţi neflagelaţi ; 4. *Charophyceae*), algele verzi sînt cuprinse în 14 ordine şi determinate pînă la gen. În cadrul genului sînt menţionate eventualele subsecţii şi speciile acestuia, figurile prezentate ajutînd la identificarea unităţii sistematice propuse. Alături de date care servesc la recunoaşterea algei, se găsesc observaţii cu privire la biologia ei generală şi titluri bibliografice care, consultîndu-le, oferă amănunte *in extenso*.

În total, primul volum are aproximativ 1 000 de desene grupate în 117 planşe şi cuprinde anexe dintre cele mai necesare, ca indexul alfabetic, cheia de determinare şi un glosar de termeni tehnici (ceea ce îl face accesibil şi naturaliştilor amatori). La acestea trebuie adăugate şi cele cîteva pagini în care sînt descrise toate operaţiile care însoţesc şi urmează recoltării algelor.

Volumul II cuprinde sistematica *Chrysophyceae*-lor, *Diatomeae*-lor, *Pheophyceae*-lor şi *Xanthophyceae*-lor de apă dulce tratată după aceeaşi manieră ca şi cea a algelor verzi.

Ilustraţia foarte abundentă, cu 114 planşe şi 22 de figuri în text, este în mare parte originală. Studiile în special asupra diatomeelor sînt foarte complete şi însoţite de microfotografii care permit o utilă comparare cu desenele cunoscute pînă acum. Cele 450 p. ale acestei a doua părţi a lumii algelor de apă dulce nu reprezintă de fel un sfîrşit al cărţii lui P. Bourrelly, deoarece el ne anunţă că are în pregătire, ceea ce era de aşteptat, algele roşii şi algele albastre.

Pînă la completarea acestei importante trilogii algale sîntem în faţa a 1 000 p. care ne-au convins şi pe noi că „sistematica bazată pe adunarea de fapte este o ştiinţă, iar clasificarea care le ordonează pe acestea, o artă".

*Al. Ionescu*

B. KAUSSMANN, *Botanik für Landwirte (Botanica pentru agronomi)*, Gustav Fischer-Verlag, Jena, 1969, 528 p., 244 fig. şi 37 tab.

După apariţia în 1963 a valorosului tratat de *Anatomia plantelor*, cu consideraţiuni mai ales asupra plantelor de cultură şi utile, autorul vine în sprijinul studenţilor de la Facultăţile de ştiinţe agricole, publicînd în 1969 acest manual de botanică generală.



Manualul cuprinde 8 capitole şi începe cu clasificarea botanicii pe discipline cu o scurtă caracterizare a acestora. După o succintă prezentare a unor date cu privire la originea vieţii şi apariţia primelor organisme, autorul subliniază funcţiile de bază ale vieţii prezentînd alăturat şi unele procese chimice caracteristice ei. Deosebirea dintre plante şi animale, bazată mai ales pe caracterele dezvoltării embrionare a acestora, ale modului de nutriţie, ale structurii lor etc., arătate comparativ, reprezintă ultimul subcapitol a părţii introductive.

*Morfologia* plantelor (însumînd aproape 100 p.) este expusă într-un mod cu totul original corespunzător cu dezvoltarea ontogenetică a unei plante. În acest sens autorul începe capitolul respectiv cu prezentarea structurii unei seminţe şi germinarea ei, urmărind apoi dezvoltarea plantulei pînă la diferenţierea completă a organelor sale vegetative, cu descrierea caracterelor lor morfologice.

Trecerea la anatomia acestora se face prin capitolul de *citologie* bazat pe noile cercetări referitoare la infrastructura celulei şi a constituenţilor celulari. În cadrul capitolului de *histologie*, o dată cu descrierea ţesuturilor conducătoare, sînt prezentate şi structurile (primare şi secundare) organelor vegetative.

În capitolul de *fiziologie* (circa 100 p.) expunerea proceselor fiziologice esenţiale ale plantelor este însoţită de explicarea destul de amănunţită a biochimismului acestora, contribuind astfel la înţelegerea metabolismului lor.

*Reproducerea* şi *schimbul de generaţii* prezentate în serie evolutivă ajută la însuşirea noţiunilor de *taxonomie* cuprinse în capitolul următor. După o scurtă definiţie a principalelor unităţi sistematice, autorul prezintă numai caracterele principale ale diferitelor grupe sistematice de plante inferioare şi superioare şi insistă îndeosebi asupra acelor taxoni care prezintă importanţă filogenetică, precum şi asupra celor cu valoare în economie.

În ultimul capitol care se referă la *ecologia plantelor* se arată influenţa factorilor climatici şi edafici care acţionează împreună asupra plantelor determinînd anumite modificări în morfologia şi structura lor. Autorul subliniază de asemenea acţiunea factorilor mediului înconjurător asupra dezvoltării plantelor în diferitele perioade ale anului şi face accesibilă cititorului influenţa acestora, prin numeroase grafice şi diagrame prezentate pe biotopuri şi medii de viaţă.

Literatura indicată pe capitole este bogată şi cuprinde lucrările de specialitate mai importante – clasice –, precum şi cele recent apărute.

Prezentarea noţiunilor de bază ale botanicii este axată îndeosebi pe cunoaşterea plantelor cultivate fiind bogat ilustrată prin numeroase figuri, grafice, diagrame, scheme, tabele şi formule chimice, sugestive şi bine alese. Toate aceste trăsături fac ca acest manual de botanică aplicată să fie un mijloc eficient de cunoaştere a lumii vegetale şi de mare utilitate la îndemîna celor care vor deveni buni specialişti în ştiinţele agricole şi în genere pentru cei care se ocupă cu studiul plantelor.

Manualul excelează printr-un stil clar, concis şi totuşi cuprinzător şi accesibil celor care doresc şi trebuie să cunoască elementele de bază necesare unei pregătiri temeinice în variatele domenii ale biologiei vegetale şi constituie un accesoriu nelipsit din biblioteca atît a biologului, cît şi a practicianului.

*Natalia Mitroiu*

M. DEARDEN a. ROMA DEARDEN, *A modern course in biology (Curs modern de biologie)*, Pergamon Press, Oxford, Londra, Edinburgh, New York, Toronto, Sydney, Paris, Braunschweig, 1969, 307 p., 6 tab., 3 pl.

Succesele înregistrate în ultimii 30 de ani în domeniul biofizicii, biochimiei şi geneticii au dus la o revoluţie nu numai a modului de cercetare şi interpretare a fenomenelor biologice, ci şi a conţinutului şi metodei de predare a biologiei în universităţi.

Așa cum arată autorii, obiectivul central al lucrării este prezentarea principiilor generale ale problemelor tratate. Se arată că pentru ilustrarea principiilor care se impun a fi subliniate nu este necesară studierea exhaustivă a unui organism, ci folosirea aspectelor biologice ale mai multor specii studiate.

În intenția autorilor este de a prezenta cele mai importante dintre principiile generale ale biologiei. Se descrie mai întîi baza materială a vieții, protoplasma, structura sa fizică și chimică, aspectele citologice ale celulei, diviziunea celulară; apoi se ia în considerație schimbul de substanțe între organism și mediu prin fenomenele de respirație, nutriție, excreție și osmoreglare. Urmează o scurtă prezentare a aspectelor generale ale metabolismului, rolul enzimelor în transformarea și utilizarea energiei de către celulele vii. În continuare se tratează creșterea, dezvoltarea și reproducerea asexuată și sexuată, ciclurile vitale și regenerarea organismelor, apoi se prezintă problema transmiterii caracterelor de la părinți la urmași, diferitele tipuri genetice, natura genelor, mutația. După tratarea acestor probleme, se trece la analizarea coordonării funcțiilor întregului organism prin sistemul nervos, organe de simț și diferite mecanisme chimice, la analizarea diversității organismelor vii și clasificarea lor, la problema speciei, a interacțiunii dintre organism și mediu, ecologiei și comportării, evoluției și selecției naturale.

Modul de tratare a problemelor în acest manual este diferit de cel al biologiei clasice, de exemplu auxinele sînt tratate în mai multe capitole separate corespunzînd implicațiilor lor largi, în loc de a fi grupate într-un singur capitol, iar parazitismul este tratat ca o metodă particulară de hrănire. Manualul nu face o prezentare detaliată a histologiei și anatomiei diferitelor organisme decît dacă acestea sînt necesare pentru explicarea funcțiilor lor.

Acest manual, folosind pentru explicarea principiilor generale ale biologiei și datele moderne furnizate de către diferitele ramuri ale științelor înrudite, constituie un îndreptar prețios pentru toți cei care studiază în domeniul vast al biologiei.

*Viorica Tănase*

Revista „Studii și cercetări de biologie — Seria botanică" publică articole originale din toate domeniile biologiei vegetale: *morfologie*, sistematică, geobotanică, ecologie și fiziologie, genetică, microbiologie — fitopatologie. Sumarele revistei sînt completate cu alte rubrici, ca: 1. *Viața științifică*, ce cuprinde unele manifestări științifice din domeniul biologiei vegetale, ca simpozioane, consfătuiri, schimburi de experiență între cercetătorii români și cei străini etc. 2. *Recenzii* ale unor lucrări de specialitate apărute în țară și peste hotare.

## *NOTĂ CĂTRE AUTORI*

Autorii sînt rugați să înainteze articolele, notele și recenziile dactilografiate la două rînduri. Tabelele vor fi dactilografiate pe pagini separate, iar diagramele vor fi executate în tuș, pe hîrtie de calc. Tabelele și ilustrațiile vor fi numerotate cu cifre arabe. Figurile din planșe vor fi numerotate în continuarea celor din text. Se va evita repetarea acelorași date în text, tabele și grafice. Explicația figurilor va fi dactilografiată pe pagină separată. Citarea bibliografiei în text se va face în ordinea numerelor. Numele autorilor va fi precedat de inițială. Titlurile revistelor citate în bibliografie vor fi prescurtate conform uzanțelor internaționale.

Autorii au dreptul la un număr de 50 de extrase, gratuit.

Responsabilitatea asupra conținutului articolelor revine în exclusivitate autorilor.

Corespondența privind manuscrisele, schimbul de publicații etc. se va trimite pe adresa Comitetului de redacție, Splaiul Independenței nr. 296, București.

La revue « Studii și cercetări de biologie — Seria botanică », paraît 6 fois par an.

Le prix d'un abonnement annuel est de $ 4; —FF.20; —DM.16.

Toute commande à l'étranger sera adressée à Centrala, cărții, Oficiul de comerț exterior, Boîte postale 134—135, (Calea Victoriei 126), Bucarest, Roumanie, ou à ses représentants à l'étranger.

En Roumanie, vous pourrez vous abonner par les bureaux de poste ou chez votre facteur.